

Министерство образования и науки РФ
Министерство здравоохранения РФ
Российская академия наук
Петровская академия наук и искусств
Санкт-Петербургская профессиональная ассоциация медицинских работников
Детский научно-клинический центр инфекционных болезней
Федерального медико-биологического агентства
Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова
Агрофизический научно-исследовательский институт
Национальный государственный университет физической культуры,
спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Санкт-Петербургская Духовная Академия Русской Православной Церкви
Санкт-Петербургский государственный университет
Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический университет
Российской Академии Наук
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

«ЗДОРОВЬЕ – ОСНОВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

**ТРУДЫ XII ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

Том 12, часть 2

23 – 25 ноября 2017 г.

Санкт-Петербург
2017

Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017. Т.12, часть 2. 452 с.

В книге опубликованы тезисы докладов и статьи, отражающие уровень и динамику заболеваемости и смертности по основным группам заболеваний среди населения. Приводятся сведения о демографических процессах в нашей стране и за рубежом с учетом социально-экономических и экологических аспектов. Поднимаются проблемы школьного и высшего образования, психологии, педагогики, социологии, философии и истории медицины и здравоохранения. Освещаются вопросы продовольственной безопасности. Предлагаются пути улучшения здоровья народа в стране и ее отдельных регионах, городах и учреждениях.

Труды конференции подготовили: С.А. Варзин, В.В. Громова, О.Е. Пискун, У.В. Савченко, Т.В. Семенова, О.Ю. Тарасовская, Л.П. Чурилов, И.Л. Бондарчук, Н.Н. Венгерова, Г.Б. Дьяченко, Л.В. Люйк, Т.М. Пискун.

© Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, 2017

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2017

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017

© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип, 2012

© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип2, 2017

**Ministry of Education and Science of the Russian Federation
Ministry of Health of the Russian Federation
Peter's Academy of Arts and Sciences
Saint Petersburg Professional Association of the Medical Employees
Children's scientific clinical center of infectious diseases of Federal Medical Biological Agency
N.I. Vavilov Federal Research Centre All-Russia's Institute of Plant Genetic Resources
Agrophysical Research Institute
P.F. Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health
A.I. Herzen Russian State Pedagogical University
Saint Petersburg Theological Academy of the Russian Orthodox Church
St Petersburg Academic University — Nanotechnology Research and Education Centre
of the Russian Academy of Sciences
Saint Petersburg State University
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University**

XII

***ANNUAL ALL-RUSSIAN RESEARCH AND PRACTICAL CONFERENCE
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION***

**“HEALTH – THE BASE OF HUMAN POTENTIAL:
PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM”**

Proceedings of the Conference

Volume 12, part 2.

23^h – 25th November, 2017



**Saint Petersburg
2017**

Человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина – обязанность государства. (Статья 2 Конституции РФ)

Носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее многонациональный народ (Статья 3 Конституции РФ)

1. В Российской Федерации признается идеологическое многообразие.
2. **Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной.** (Статья 13 Конституции РФ)

1. **Достоинство личности охраняется государством. Ничто не может быть основанием для его умаления.**
2. **Никто не должен подвергаться пыткам, насилию, другому жестокому или унижающему человеческое достоинство обращению или наказанию.** Никто не может быть без добровольного согласия подвергнут медицинским, научным или иным опытам (Статья 21 Конституции РФ)

1. **Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь.**
2. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам **бесплатно** за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений. (Статья 41.1 Конституции РФ)

1. Каждый имеет право на образование.
2. Гарантируются **общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования** в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях.
3. **Каждый** вправе на конкурсной основе **бесплатно получить высшее образование** в государственном или муниципальном образовательном учреждении и на предприятии.
4. **Основное общее образование обязательно.** Родители или лица, их заменяющие, обеспечивают получение детьми основного общего образования. (Статья 43 Конституции РФ)

Глава V

ПРОБЛЕМЫ И УСПЕХИ БИОЛОГИИ, МЕДИЦИНЫ, ЭКОЛОГИИ

5.1. Достижения биологии

УДК 576.176

Л.В. Барабанова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПОДДЕРЖАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ¹

Кафедра генетики и биотехнологии Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, lbarabanova@spbu.ru

Здоровье человека во многом определяется условиями среды существования, которые, в свою очередь, требуют постоянного контроля со стороны человека. Существует большое количество данных, которые указывают на серьезные издержки научно-технического прогресса. Интенсивная добыча полезных ископаемых, развитие сетей автомобильных, железнодорожных магистралей, прокладка трубопроводов газа и нефти, интенсификация химической промышленности и многое другое создает угрозу биологическому разнообразию, а также жизни и здоровью человека, в частности. Все это обуславливает насущную необходимость постоянного развития прикладного направления генетики – генетической токсикологии.

Появление на свет этой науки связано с открытием большого числа факторов окружающей среды, которые обладают генетической активностью, что влечет за собой серьезные нарушения в работе генетического аппарата любого живого организма, подвергнутого негативному воздействию [1]. Методологической основой генетической токсикологии являются многочисленные тест-системы, которые включают в себя как критерии

¹ L.V. Barabanova The prospects of use of molecular and genetic methods in maintenance of the biodiversity and environmental protection.

генетической активности, так и организмы-индикаторы. На первых этапах становления данной науки генетические тест-системы создавались преимущественно с использованием традиционных генетических методов учета мутаций и привлечением классических генетических объектов [2]. В настоящее время оценка генетической опасности окружающей среды во многом определяется внедрением в практику ученых молекулярно-генетических методов. Они имеют очевидное преимущество по сравнению с традиционными для генетической токсикологии методами в силу их краткосрочности и возможности учитывать первичные генетические повреждения, возникающие на уровне отдельных молекул. В частности, метод секвенирования позволяет выявлять мельчайшие изменения в составе молекулы ДНК, приводящие к заменам отдельных нуклеотидов [3].

Проводимые на протяжении ряда лет на кафедре генетики и биотехнологии СПбГУ исследования состояния окружающей среды с привлечением природных индикаторных видов позволили выявить на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородов места экологической напряженности [4]. Чтобы определить, какие из первичных повреждений преимущественно возникают у организмов в обследуемых местах обитания, были привлечены молекулярно-генетические методы. В частности, к ним можно отнести метод комет (Commet assay), который учитывает состояние ДНК отдельных клеток и оценивает частоту апоптозов, что позволяет давать первичную характеристику сравниваемых точек по степени их экологической напряженности.

Секвенирование ряда консервативных генов, в частности, гена цитохромоксидазы I (COI) и гена 18S рРНК у амфиподы-вселенца *Gmelinoides fasciatus* показало, что при изменении экологических условий в результате направленной интродукции нуклеотидная последовательность этих генов остается без изменений. По-видимому, в процессе биологической адаптации принимают участие другие гены, имеющие полиморфные районы, которые способны изменяться в ответ на изменение действия факторов среды.

Литература

1. Абилов С.К., Глазер В.М. Мутагенез с основами генотоксикологии: учебное пособие. - М.; СПб.: Нестор-История, 2015.- 304 с.
2. Мутагены и канцерогены в окружающей среде. Новые подходы к оценке риска для здоровья. СПб.: НИИ химии СПбГУ, 1998. 171 с.
3. Журавлева Г.А., Москаленко С.Е., Андронов Е.Е., Матвеева Т.В., Андреева

Е.А. Генная инженерия в биотехнологии (семинары): учебное пособие. - СПб.: Эко-Вектор, 2017.- 135 с.

4. Даев Е.В., Дукельская А.В., Барабанова Л.В. Цитогенетические методы индикации экологической напряженности в водных и наземных биосистемах. – Экологическая генетика. 2014. Т.ХІІ, №2, с.3-10

Ключевые слова: генетическая токсикология, охрана природы, биоразнообразие, молекулярно-генетические методы.

Keywords: genetic toxicology, protection of nature, biodiversity, molecular-genetic methods.

УДК 616-093/-098

*О.Д. Васильев, К.Г. Косякова,
О.Е. Пунченко, Д.В. Бубнова*

ФАКТОРЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ *CANDIDA ALBICANS*²

*Северо-Западный государственный медицинский университет им.
И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, karina.kosyakova@szgmu.ru*

Candida albicans является частым возбудителем инфекций в стационарах различного профиля, а также входит в состав нормобиоты слизистых до 80% здоровых людей [1, 2]. Описаны разнообразные морфологические, биохимические и молекулярно-генетические факторы вирулентности гриба.

Цель – проанализировать данные о значении различных факторов вирулентности *C. albicans* и оценить интенсивность образования ростковых трубок в качестве показателя вирулентности штамма.

Материалы и методы. Проанализированы данные научной литературы, а также проведено собственное исследование клинических изолятов *C. albicans*. Микромицеты идентифицировали по морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам с применением системы АухаColor (Bio-Rad, США) и теста на ростковые трубки [1]. Статистическую обработку результатов проводили с помощью двухвыборочного F-теста, критерия Стьюдента, различия считали достоверными при $p < 0,05$.

² O.D. Vasilyev, K.G. Kosyakova, O.E. Punchenko, D.V. Bubnova Virulence factors of *Candida albicans* | North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg

Результаты. Вирулентность видов *Candida* детерминирована хромосомными генами и может варьировать у различных видов и штаммов. Способность к адгезии служит первым шагом в инфекционном процессе, генетически детерминирована адгезинами Als1p и Als5p, Hwp1p Int1p, Mnt1p, позволяющими *C. albicans* прикрепляться к различным лигандам на поверхности клеток, к эндотелию сосудов, к буккальному и вагинальному эпителию. Морфогенез и диморфизм, в котором участвует более 1400 генов, экспрессируется в зависимости от окружающих клетку условий [3, 4].

Нами проведено исследование 61 штамма *C. albicans*: 39 – клинические изоляты от пациентов с подтвержденным кандидозом и 22 – штаммы от кандиданосителей. Сопоставление различий в количестве ростковых трубок на 100 клеток с помощью двухвыборочного F-теста выявило достоверность различий между двумя выборками штаммов от больных и носителей: F-критерий составил 2,46 при критическом $F=2,19$; $\alpha=0,05$. Установлено, что изоляты от больных кандидозом, характеризуются достоверно большей интенсивностью образования ростковых трубок – 17 ± 2 на 100 клеток, чем изоляты, выделенные от кандиданосителей – 7 ± 1 на 100 клеток ($p<0,05$).

Дополнительными факторами вирулентности являются внеклеточные гидролитические ферменты, способность к изменению колониальных фенотипов («phenotype switching»), аллергия, способность к биопленкообразованию, сопряженная с переходом в мицелиальную форму [5]. Все факторы вирулентности *Candida* являются материальными атрибутами, которые генетически детерминированы, взаимосвязаны и контролируются молекулярной и находящейся в процессе изучения системой регуляции. Регуляция экспрессии генов вирулентности является решающим фактором в патогенезе инфекций и описана как «Quorum sensing».

Таким образом, среди описанных факторов вирулентности *C. albicans*, наиболее доступным для практического применения тестом является определение ростковых трубок, количество которых $\geq 17/100$ клеток, можно считать дополнительным критерием для дифференциации штаммов, выделенных от больных кандидозом и от кандиданосителей.

Список литературы

1. Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. *Candida*. Кандидозы. Лабораторная диагностика. СПб.: Коста, 2010. 224 с.
2. Косякова К.Г., Каменева О.А., Морозова С.Е. Микробный пейзаж и уровень антибиотикорезистентности в отделении реанимации новорожденных //

Профилактическая и клиническая медицина. 2015. №2. С. 12-17.

3. Mayer F.M., Wilson D., Hube B. *Candida albicans* pathogenicity mechanisms. // Virulence. 2013. Vol. 4(2). P.119-128.

4. Васильев О.Д., Косякова К.Г., Каменева О.А. К вопросу о связи адгезивной и пролиферативной активности штаммов *Candida albicans* // Проблемы медицинской микологии. 2013. Т.13, №2. С.61-623.

5. Hirota K., Yumoto H., Sapaar B., Matsuo T., Ichikawa T., Miyake Y. Pathogenic factors in *Candida* biofilm-related infectious diseases // J Appl Microbiol. 2017. V.122(2). P.321-330.

Ключевые слова: *Candida albicans*; диагностика кандидоза; вирулентность; ростковые трубки.

Key words: *Candida albicans*; candidiasis diagnostics; virulence factors; germ tubes.

УДК 579.63

*О.Д. Васильев¹, Д.А.Светлов², Т.В. Хавлина¹,
Е.Д. Косяков², О.Е. Пунченко¹, К.Г. Косякова¹*

МИКРООРГАНИЗМЫ-БИОДЕСТРУКТОРЫ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ РОЛЬ В ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

*¹Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова, ²Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, Санкт-Петербург, karina.kosyakova@szgmu.ru*

Бетоны на цементных, гипсовых, известковых и иных связующих широко применяются при строительстве зданий и сооружений, однако, благодаря большой пористости, поверхностной активности и способности сорбировать различные вещества и микроорганизмы, подвержены не только физико-химической, но и биологической коррозии – биодеструкции [1].

Цель – оценить видовое разнообразие микроорганизмов-биодеструкторов бетонных строительных конструкций и их роль в патологии человека.

Материалы и методы. Проанализированы данные литературы о частоте обнаружения в очагах биодеструкции строительных материалов различных групп и видов микробов, изучена их роль в биологической коррозии и старении материалов, зданий и сооружений, а также влияние на здоровье человека.

Результаты. Механизм воздействия микроорганизмов на бетон связан с первичным нарушением целостности защитной пленки из углекислого кальция, которая образуется при твердении бетона и начинает разрушаться под действием сульфатредуцирующих и тионовых бактерий (*Desulfovibrio spp.*, *Desulfotomaculum spp.*, *Thiobacillus thioparus*, *T. denitrificans*, *T. thiooxidans* и др.). Основными повреждающими факторами при этом являются изменение pH за счет образования серной кислоты и продукция сульфатов, ускоряющих разрушение бетона. Частота обнаружения и количество сульфатредуцирующих и тионовых бактерий изменяется в зависимости от этапа эксплуатации сооружения, а после проведения ремонта снижается с 99% и 80% до 70% и 30% соответственно [2]. Среди других бактериальных биодеструкторов бетона, в зависимости от его состава и условий эксплуатации, часто обнаруживаются нитрифицирующие, денитрифицирующие, маслянокислые, уrolитические и другие бактерии [3, 4]. Следует отметить, что описаны случаи сильного размягчения бетона под действием бактерии *Bacillus cereus*, экзотоксин которой воздействует на клетки кишечника, легких, ЦНС, особенно у ослабленных и пожилых людей, а также новорожденных [4]. Кроме того, повреждение бетона могут вызывать микромицеты, среди которых показана роль *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Cladosporium cladosporoides*, *Paecilomyces varioti*, *Penicillium expansum* в снижении поверхностной прочности бетона на 35-45%. Также на поверхности бетонных и каменных сооружений обнаруживались грибы родов *Trichoderma*, *Cephalosporium*, *Oospora*, *Candida*, *Sporothrichum* и др. Повышенная влажность, наличие органических и некоторых других веществ, характерных для определенных техногенных сред, способствуют разрастанию микромицетов в очагах биодеструкции, а попадание в организм человека накопившихся в очагах биодеструкции микромицетов, их спор и продуктов метаболизма приводит к развитию «синдрома больных помещений», «синдрома отравления органической пылью», иммуносупрессии, аллергических реакций, микотоксикозов и инвазивных микозов [3, 4].

Заключение. Биодеструкцию бетонных строительных материалов вызывают различные виды бактерий и микроскопических грибов, среди которых наибольшую роль в патологии человека играют плесневые грибы, вызывающие аллергию, микотоксикозы и инвазивные микозы.

Литература

1. Защита строительных конструкций, зданий и сооружений от агрессивных химических и биологических воздействий окружающей среды. РВСН 20-01-

2006. Санкт-Петербург.

2. Защита зданий и сооружений от биоповреждений биоцидными препаратами на основе гуанидина / В.Т. Ерофеев, П.Г. Комохов, В.Ф. Смирнов. - СПб.: Наука, 2010. 192 с.

3. Доршакова Е.В., Елинов Н.П., Павлова И.Э., Богомолова Т.С., Чилина Г.А., Васильева Н.В. Микромицеты в естественной среде обитания и в помещениях – их потенциальная опасность для здоровья людей // Проблемы медицинской микологии. 2012. Т.14, №3. С.53-57.

4. Биоповреждения больничных зданий и их влияние на здоровье человека / Под ред. А.П. Щербо, В.Б. Антонова. – СПб.: МАПО, 2008. 232 с.

Ключевые слова: биодеструкция, микробы-биодеструкторы.

Key words: biodestruction, microbes-biodestructors.

УДК 612.821.2 + 612.825

Винарская Е.Н., Фирсов Г.И.

АНАЛИЗ АВТОМАТИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНОЙ СТАТИКОЙ³

*Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва, Россия
firsovfi@mail.ru*

Проблемы изучения позной активности человека относятся к числу актуальных для всех профессионалов, деятельность которых так или иначе связана с движением. Ведь для подавляющего числа видов адаптивной деятельности оптимальна вертикальная поза тела человека, поддержание которой предполагает преодоление силы земного притяжения и, следовательно, позная активность составляет бессознательный операционный фон любых локомоторных актов и произвольных предметных действий. Кроме того, человек бессознательно использует силу земного притяжения в своих движениях, что имеет большое значение в его как трудовой, так и спортивной двигательной активности. Все функциональные подсистемы биологических организмов (сердечно-сосудистая, дыхательная, сенсорно-моторные и пр.), тем более высших животных и человека, имеют иерархическое строение. Так же

³ Vinarskaya E.N., Firsov G.I. Analysis of the automation of postural control static

иерархически организован и аппарат управления ими. В зависимости от мотивов, целей и условий выполнения деятельности управление этими функциональными подсистемами осуществляется или по древним в филоонтогенетическом плане энергетически "дешевым" автоматизмам или по более или менее энергетически емким и приспособительно изменчивым программам. Сказанное относится и к управлению статикой позы. Поддержание вертикальной позы в поле земного тяготения является одной из древнейших способностей организмов, а потому ее управление имеет отношение к таким уровням нервной системы как спинной мозг, ствол мозга и подкорковые узлы. Позные автоматизмы этих нервных образований составляют бессознательный фон произвольных и осознанных кортикальных программ двигательного поведения человека.

В спортивной биомеханике принято различать 3 зоны устойчивости: 1/ зону восстановления положения тела (ЗВПТ); 2/ зону сохранения положения тела (ЗСПТ); 3/ зону оптимальной устойчивости тела (ЗОУТ) [1, стр. 159-160]. Можно предположить, что первая из них - ЗВПТ - психо-физиологически имеет отношение к врожденному оборонительному рефлексу, активность которого обуславливается вестибулярной стимуляцией. Как только вектор давления тела выходит за пределы площади опоры в силу перемещений его центра при напряжениях и движениях отдельных частей тела и тело начинает падать, возникает возбуждение вестибулярных механорецепторов и тотчас же следует восстанавливающая равновесие оборонительная реакция [2]. Ответственность за эту реакцию фазического типа несут средне-стволовые нервные структуры: вестибулярные ядра, кора червя мозжечка, его эфферентное ядро *n. fastigii*, ядро Дейтерса сетчатой формации, *tractus reticulo-spinalis*. Выделяемая в биомеханике ЗСПТ, надо полагать, управляется преимущественно нижне-стволовыми структурами мозга, расположенными в ретикулярной формации и функционально связанными с системой блуждающего нерва и корой червя мозжечка. Они тоже функционируют в составе врожденного оборонительного рефлекса, однако афферентируются уже другими видами механорецепции, скорее всего свободными окончаниями опорно-двигательного аппарата, реагирующими на изменения положения тела в поле земного тяготения, и интерорецепторами, возбуждаемыми изменениями гидростатического давления в связи с отклонениями вектора центра давления тела от гравитационной вертикали. Возбуждение всех этих рецепторов, ветвления которых значительно

перекрывают друг друга, имеет постепенно нарастающий градуальный характер; соответственно и оборонительная реакция тоже носит градуальный тонический характер. Реактивные физико-химические параметры внутренней среды организма (проницаемость клеточных мембран, упругость белковых коллоидов тканей внутренних органов и мышц и т.п. эффекты) обеспечивают организму необходимую приспособляемость к жизнедеятельности, связанной с изменениями положения тела в поле земного тяготения. В частности тонус мышц, иннервируемых прежде всего посредством блуждающего нерва и способствующих сохранению стабильной внутренней среды организма, растет параллельно с ростом возбуждения его стволовых управляющих структур.

Эти оборонительные гравитационные реакции усложняются на протяжении филогенеза за счет того, что возбуждение мышечно-суставных механорецепторов, сигнализирующих о величинах растяжений мышц и напряжений их по силе, начинает стимулироваться не только в связи с изменениями положения головы и тела или в связи с гидростатически обусловленными физико-химическими изменениями мышечной ткани, но и более непосредственно под влиянием отдельных статических и динамических движений в поле земного тяготения. Такая кинестетическая информация, обеспечивая более сложные формы адаптивного поведения организмов во внешней среде, требует более сложной ее переработки мозжечковой корой. При этом по-прежнему в регуляции позной статики принимают участие мышечные реакции как тонического, так и фазического типов. В управлении ими ведущее положение получают эффекты верхне-стволового происхождения, субординирующие себе через *tractus rubro-reticularis* эффекты ниже-средне-стволового генеза. При этом механизм тонического повышения/понижения мышечного тонуса усложняется за счет того, что складываются реципрокные отношения между нижними и верхними стволовыми нервными структурами. Соответственно этому гравитационные оборонительные рефлексy, связанные с проприоцептивной афферентацией, начинают "опираться" прежде всего на повышение мышечного тонуса в разгибательной, выпрямительной мускулатуре и реципрокно обусловленное его торможение в сгибательной. В фазических реакциях верхне-стволового уровня управления вестибулярная рецепция оказывается тоже субординированной проприоцептивной, что делает возможным реагирование на внезапные гравитационные воздействия среды еще до того, как возникнет вестибулярная сигнализация. В целом, верхне-стволовые оборонительные, и, следовательно, эмоционально отрицательные,

гравитационные реакции как тонического, так и фазического типов и составляют, по нашему мнению, психофизиологический механизм управления устойчивостью позы человека в зонах сохранения положения тела (тонические реакции) и в зоне восстановления положения тела (фазические реакции).

ЗОУТ управляется принципиально по-иному, вне связи с оборонительными гравитационными рефлексам и тем самым не стволовыми нервными структурами мозга. Устойчивость в этой зоне обеспечивается еще более высоким и сложно организованным уровнем управления, а именно подкорковым, деятельность которого имеет по преимуществу эмоционально положительную ориентировочно-исследовательскую направленность. Если пользоваться терминологией Н.А. Бернштейна [3], то здесь речь пойдет об уровне штампов и синергий С, ведущей афферентацией которого становится, во-первых, "геометрическая проприорецепторика скоростей и положений" и, во-вторых, неградуальные виды кожной чувствительности (чувство давления, дифференцированного прикосновения или укола, вибрационное чувство и пр.). Соответствующая информация стимулируется в первую очередь наиболее сложно организованными механорецепторами, такими как тельца Гольджи и мышечные веретена. При этом умножаются предмозжечковые ядра и становится еще более значимой мозжечковая переработка кинестетической афферентации, к чему привлекается кора нового мозжечка (его полушарий); результаты этой переработки поступают в красные ядра четверохолмия через *n. dentatus* и *brachia conjunctiva* мозжечка; на двигательную периферию импульсы передаются через крупные клетки красных ядер по рубро-спинальным Монаковским путям. Изучение механизмов управления позной статикой, по-видимому, и предполагает осознание наблюдателем этих существенных параметров управляющих статикой кинестетических образов, их формализацию и модельное исследование в специально детерминированных экспериментальных условиях.

Представляется, что психо-физиологическому анализу устойчивости позы человека в ЗВПТ, ЗСПТ и ЗОУТ может помочь целенаправленный подбор экспериментальных моделей [4]. Среди них должны быть модели, которые иерархически связаны с разными уровнями управления в ЗСПТ и в ЗОУТ: с преимущественно подкорковым таламо-паллидарным (силовая позная активность, характерная для европейской спортивной гимнастики [5]) и с преимущественно верхне-стволовым (позная активность типа асан классической йоги). Естественно, при выполнении исследования позных

автоматизмов необходимо учитывать тот основополагающий факт, что позная статика человека обеспечивается многоуровневой системой управления.

Литература.

1. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 280 с.

2. Андрианов В.В. Функциональная система, обеспечивающая оптимальное положение тела в пространстве // Нормальная физиология. Курс физиологии функциональных систем. - М.: МИА, 1999. - С. 470-502.

3. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. - М.: Медицина, 1966. - 349 с.

4. Винарская Е.Н., Кууз Р.А., Ронкин М.А., Фирсов Г.И. Исследование процессов взаимодействия афферентного и эфферентного системного синтеза в постуральной активности человека // Информатика и системы управления. - 2010. - № 2(24). - С.47-49.

5. Озеров В.П. Психомоторные способности человека. - Дубна: Феникс, 2002. - 320 с.

Ключевые слова: поза, позные автоматизмы, зоны устойчивости.

Key words: posture, postural automations, zones of stability.

УДК 612.821.2 + 612.825

Е.Н. Винарская, Г.И. Фирсов

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АВТОМАТИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ
ПОЗНОЙ СТАТИКОЙ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ**

*Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва,
Россия, firsovfi@mail.ru*

Позные автоматизмы имеют большое значение, в частности, в спортивных движениях; использование их делает спортивные движения энергетически экономными, особенно выразительными и грациозными. Поэтому в методическом отношении очень важны объективные критерии владения спортсменом автоматизмами позной статики [1]. Для разработки таких критериев можно воспользоваться методикой компьютерной стабиллометрии [2].

Основной формой исследования позной статики в норме и патологии является пассивный эксперимент. В наших экспериментах, проведенных в

клинике нервных болезней ММА им. И.М. Сеченова испытуемый находился в основной стойке на платформе стабилорафа. Ему предлагалось выполнить 2 функциональные пробы (ФП). длительность каждой пробы 3 минуты. В качестве показателей, характеризующих способность человека удерживать равновесие, обычно используются число колебаний в 1 мин., средняя и максимальная амплитуда, площадь вектор стабильнограммы, "коэффициент Ромберга" - отношение средней амплитуды колебаний тела при закрытых глазах к средней амплитуде колебаний при открытых глазах; "суммарная амплитуда колебаний" Ю.В. Терехова (мм); "коэффициент устойчивости" И.И. Розена, равный отношению суммы всех отклонений общего центра давления тела в одной из плоскостей или их равнодействующей Y и некоторой постоянной; "коэффициент подвижности" И.И. Розена, равный отношению общей амплитуды колебаний общего центра тяжести тела в одной из плоскостей Y и проекции кривой на ось абсцисс X к последней. Эти показатели, имеющие весьма интегративный характер, не позволяют выделить тонкие характерные особенности траектории движения центра давления стоп человека, и их использование при анализе и моделировании регулятивных процессов весьма затруднительно. В настоящей статье рассматривается возможность анализа стабильнограмм как реализаций случайных процессов на основе теоретико-вероятностных методов их описания, поскольку в целом стабильнограмму можно рассматривать как двумерный временной процесс, отражающий особенности регуляции позы тела человека и несущий информацию о состоянии опорно-двигательного аппарата и нервной системы человека. Поэтому для анализа стабильнограммы, как двумерного временного процесса, целесообразно использовать математический аппарат анализа временных последовательностей, позволяющий оценить природу, характер уровень и частотный состав колебаний, проекций центра давления тела во взаимно перпендикулярных плоскостях - сагиттальной (вперед - назад) и фронтальной (вправо - влево).

Полученные стабильнограммы здоровых физически развитых испытуемых, стоящих на стабильноплатформе в позе свободной стойки, визуально характеризуются низко- и средне амплитудными колебаниями. В частотном спектре можно было отметить колебания частотой от 0,1 до 3 Гц. Колебания фронтальной стабильнограммы в ряде случаев кажутся более "гребенчатыми", насыщенными высокочастотной "бахромой", что можно объяснить лишь относительно большим размахом колебаний и соответственно большей

дисперсией при достаточно близких спектрах, а не наличием в спектре фронтальной стабиллограммы высокочастотных составляющих со значительной амплитудой. В целом, оценить взаимосвязь тонических и фазических компонентов стабиллограммы испытуемого при стоянии его в свободной стойке не представляется возможным. В процессе упомянутых выше ФП удастся заметно сместить акценты с тонического механизма в сторону фазического и наоборот и тем самым выявить их проявления в стабиллограммах. Покажем это на примере исследования испытуемого Б.

Функциональная проба с отягощением. Испытуемый стоит в вертикальной стойке с вытянутыми вперед руками, что смещает центр давления тела вперед. Эта поза быстро вызывает утомление, о чем сигнализирует нарастающее тоническое отклонение корпуса испытуемого кзади. Стабиллограммы несколько отличаются от стабиллограмм свободного стояния того же испытуемого наличием незначительного тренда в сагиттальной плоскости, однако, явных отличий визуальный анализ не обнаруживает. Вместе с тем анализ одномерных гистограмм и основных статистических характеристик демонстрирует, во-первых, значительный, в 2-3 раза, рост дисперсии (с 0,0066 до 0,0216), а также появление резкой асимметрии колебаний в сагиттальной плоскости. Последняя отвечает отмеченному выше тренду в первоначальный период стояния и связана, по-видимому, с адаптацией организма к стоянию со сдвинутым вперед центром давления. Изменение взаимного расположения частей тела при вытягивании рук вперед и соответствующий ему сдвиг центра давления компенсируется организмом поворотом тела вокруг оси, проходящей через голеностопный сустав, а также сгибанием в суставах корпуса. Поэтому при данной ФП на долю сгибательно-разгибательного механизма в суставах голеностопа и корпуса приходится основная часть работы по поддержанию равновесия тела.

Функциональная проба со стоянием в сенсibilизированной позе Ромберга. Ноги испытуемого расположены по прямой линии (правая нога впереди или левая нога впереди, т.е. с дополнительной нагрузкой балансирующего механизма во фронтальной плоскости в связи с резким сокращением ширины площади опоры. Наблюдение за испытуемым показывает, что удержание вертикальной позы в данных условиях представляет значительный труд; испытуемый находится в постоянном движении, особенно в области ног, корпуса и рук, при сильном тоническом напряжении мышц головы, плеч, груди и лица (амимия). При этом фазические балансирующие

движения в области стоп (боковые и передне-задние), колен и корпуса происходят практически непрерывно, появляются взмахи рук, которые совпадают с большими отклонениями тела, выводящими центр давления на границу зоны восстановления равновесия. Более тонкое управление перемещениями центра тяжести в зоне сохранения равновесия производится за счет фазических балансирующих движений стоп [3]. Эффективность управляющих движений за счет воздействий тонического типа явно возрастает с приближением места приложения мышечного усилия к плоскости опоры, поскольку даже малые угловые смещения в области стоп приводят к значительным смещениям центра давления тела. Вместо ожидаемого увеличения размахов колебаний и "уплощения" гистограммы во фронтальной плоскости наблюдалось "вытягивание" гистограммы. Этот более сложный эффект можно объяснить включением механизма регуляции позы фазического типа, позволяющего придавать колебаниям центра давления тела значительные ускорения при достаточно больших углах отклонения. При этом суммарный момент, действующий на плоскость опоры и передаваемый чувствительным элементам стабилотографа, оказывается сравнительно небольшим. Зафиксированные наблюдения за испытуемым значительные перемещения его корпуса компенсировались столь резкими ускорениями в противоположном направлении, что на стабилотограмме характер колебаний практически не изменился по сравнению с тем, что было при свободном стоянии (за исключением трендовой составляющей с практически нулевым математическим ожиданием). Подобное управление, характеризующееся резким выходом управляющего воздействия на границу области устойчивости при действии мощного возмущения, хорошо известно в технических приложениях. Характерной его особенностью в данном случае является многомерность управляемого объекта (тела человека) и распределения мест приложения управляющих воздействий (мышечных усилий).

Анализ графиков спектральных плотностей мощности рассматриваемых стабилотограмм показывает, что характер спектров как в сагиттальном, так и во фронтальном направлениях достаточно однороден, спектры спадают очень резко в области самых низких частот (наличие трендов) и достаточно медленно в средне- и высокочастотной области. Наличие такого мощного фактора как резкое сокращение ширины площади опоры в сенсibilизированной позе Ромберга вызывает максимальное растормаживание степеней свободы системы. Появляются достаточно мощные низкочастотные компоненты в

стабилограммах фронтальных колебаний, что может быть связано с наличием в системе хаотических колебаний, возникающих с целью идентификации объекта управления [4]. К числу растормаживаемых степеней свободы следует, по-видимому, отнести и подкорковый уровень управления (уровень синергий и штампов В по Н.А. Бернштейну) с его такими совершенными афферентами, как тельца Гольджи и мышечные веретена. Используя возможности этого уровня управления статикой позы, испытуемый старается сформировать единую сложную синергию, включающую в себя и тоническое напряжение мышц-антагонистов, и фазические балансирующие движения различных областей тела, как в сагиттальной, так и во фронтальной плоскостях. Подключается и зрительная афферентация, и здесь она оказывается очень нужной для поддержания вертикальной позы [5].

Таким образом, экспериментальные ФП с избирательной нагрузкой преимущественно тонического или преимущественно фазического автоматизмов поддержания вертикальной позы подтверждают их относительную независимость друг от друга, что кажется естественным, учитывая их различную афферентацию. Экспериментально же наблюдаемая связь колебаний с помощью функции когерентности [6] соответствует представлению об иерархии управляющей системы, автоматизмы управления на каждом из уровней которой не одни и те же, что и обнаруживается в различных экспериментальных ситуациях.

Таким образом, стабิโลграфическая методика, подкрепленная средствами вычислительной техники, может продвинуть наши представления о системных механизмах управления статикой позы и, в частности, предложить психо-физиологические обоснования таким представлениям спортивной биомеханики как зоны различной устойчивости спортсмена.

Литература

1. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Современные проблемы изучения механизмов позы человека // Вестник научно-технического развития. – 2014. - № 8(84). - С.3-14.

2. Винарская Е.Н., Кууз Р.А., Фирсов Г.И. Методы компьютерной стабилотрии для решения задач функциональной диагностики в неврологии // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2009. Т.4. С.325-334.

3. Винарская Е.Н., Кууз Р.А., Ронкин М.А., Фирсов Г.И. Взаимосвязь афферентного и эфферентного системного синтеза в изучении постуральной активности человека // Информатика и системы управления. - 2008. - № 2(16). - С.115-116.

4. Розенблюм М.Г., Фирсов Г.И. Стохастические автоколебания в системе регуляции вертикальной позы тела человека. 1. Стратегия управления позой и динамическая модель. // Биомеханика (София). - 1992. - Т. 24. - С. 34 - 41. II. Модельный и натурный эксперимент // Биомеханика (София). - Том 25. - 1992. - С.37-43.

5. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. К вопросу оценки роли зрительной афферентации в позной статике // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. Том 11, № 1. С.382-384.

6. Rosenblum M.G., Firsov G.I., Kuuz R.A., Pompe B. Human Postural Control - Force Plate Experiments and Modelling // Nonlinear Analysis of Physiological Data. / Ed. by H. Kantz, J. Kurths and G. Mayer-Kress. - Berlin:Springer, 1998, P.283-306.

Ключевые слова: стабилметрия, поза, поздние автоматизмы.

Key words: stabilometry, posture, postural automations.

УДК 314.83; 316; 575.167

Е.В. Даев

ДЕСТАБИЛИЗАЦИЯ ГЕНОМА КАК ПРИЧИНА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЧЕЛОВЕКА⁴

Санкт-Петербургский государственный университет,

Санкт-Петербург, mouse_gene@mail.ru

В быстро меняющихся условиях антропогенного происхождения, к которым человек эволюционно не был приспособлен, его организм не успевает, а иногда просто не может, адаптироваться: включаются дополнительные *неспецифические* адаптационные механизмы [1]. На фоне хорошо известных последствий стресса [1], исследователями уделяется недостаточно внимания изучению молекулярно-генетических механизмов. Между тем, на модельных

⁴ E.V. Daev Destabilization of the genome as the cause of human diseases / Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia, mouse_gene@mail.ru

объектах показано, что в условиях действия стресс-факторов в клетках стрессированного организма возникают регуляторные (эпигенетические) изменения, вызывающие дисбаланс биохимических процессов, в геноме возрастает частота транспозиций, макро-нарушения его структуры ведут к смерти отдельных клеток, угнетается репарация возникающих генетических повреждений [2]. При этом стресс-факторы могут быть не только физическими или химическими, но и иметь социальную или психогенную природу. В последнем случае они могут быть как истинными, так и ложными. Таким образом, неблагоприятная социальная среда является источником стресс-факторов, которые дестабилизируют геномы клеток-мишеней в различных органах (мозг, органы иммунной и репродуктивной систем и др.). Необратимые нарушения генетического материала ведут к гибели клеток. Увеличение доли таких клеток в организме будет угнетать функции различных органов, что ведет к развитию общего адаптационного синдрома - стресса, и различных постстрессорных заболеваний.

Литература

1. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме// М.: Медгиз. 1960.254 с.
2. Lapp H., Hunter R.G. The dynamic genome: transposons and environmental adaptation in the nervous system // Epigenomics. 2016. V. 8(2): 237-249.

Ключевые слова: геном, стабильность, здоровье.

Key words: genome, stability, health.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-0400678.

УДК 616.98:578.825

*А.С. Иванов, С.А. Хен, Ю.В. Никульшина,
Ок Хи Хван, К.Г. Косякова*

**ДИАГНОСТИКА EBV И HHV6 ИНФЕКЦИЙ
МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ⁵**

*Северо-Западный государственный медицинский университет им.
И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, karina.kosyakova@szgmu.ru*

Герпетические инфекции широко распространены и могут протекать как первичные или вторичные заболевания; показана их роль в развитии неопластических процессов [1,2]. В большинстве случаев, при первом контакте с EBV и HHV6, чаще у детей до 5 лет, инфекционный процесс протекает бессимптомно и может закончиться выздоровлением или переходом в латентную форму. Наиболее распространенными формами являются внезапная экзантема, лихорадочный синдром, в подростковом возрасте – инфекционный мононуклеоз. Исходом хронической инфекции может стать развитие иммунодефицитов, аутоиммунных и неопластических процессов. Принимая во внимание вариабельность выраженности иммунного ответа на герпетические инфекции у пациентов разных возрастов и групп, представляется целесообразным более широкое применение методов молекулярно-биологической диагностики, направленных не только на выявление ДНК возбудителя, но и вирусной нагрузки, которые широко применяются, например, при анализе рисков папилломавирусной инфекции высокого онкогенного риска инфекций у женщин [3]. Согласно литературным данным, при активной форме ДНК EBV и HHV6 обнаруживаются в мазках из ротоглотки, а вирусная нагрузка EBV достигает значений 10^2 копий ДНК / пробе и выше [4].

Цель. Оценка распространенности EBV и HHV6 инфекции и определение вирусной нагрузки у взрослых.

Материалы и методы. Методом ПЦР в режиме реального времени проводили детекцию EBV и HHV6 и определение вирусной нагрузки в мазках из ротоглотки с помощью тест-системы «АмплиСенс-EBV-скрин-монитор-Fl» и

⁵ A.S. Ivanov, S.A. Khen, Y.V. Nikulshina, Ok Khi Khvan, K.G. Kosyakova Diagnosis of ebv and hhv6 infections by molecular biological method / North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg

«АмплиСенс-ННВ-6-скрин-титр-Fl», анализатора CFX-96. В 2016-2017 гг. обследовано условно-здоровых 128 взрослых в возрасте от 19 до 77 лет.

Результаты. В мазках из ротоглотки большей части обследованных взрослых ДНК EBV и ННВ6 не выявлена – 54,7%, выявлена только ДНК ННВ6 – 23,4%, EBV – 14,1%, ННВ6 и EBV одновременно – 7,8% проб. При этом в большинстве проб вирусная нагрузка 10^2 и более копий ДНК / пробе: ННВ6 – 60,0%, EBV – 100,0%, EBV и ННВ6 – 90,0% проб. При моно- и микст-инфекциях среднее значение ($10^{4.0}$ и $10^{4.5}$) и медиана ($10^{3.1}$ и $10^{3.2}$) вирусной нагрузки были выше при EBV инфекции, чем при ННВ6 – среднее $10^{3.7}$ и $10^{2.5}$, медиана – $10^{2.0}$ и $10^{2.3}$ копий ДНК / пробе соответственно.

Заключение. Молекулярно-биологическим методом выявлена персистенция EBV и ННВ6 у почти половины обследованных взрослых (45,3%), при этом статистические показатели свидетельствуют об активности инфекционного процесса у большинства обследованных. Оценка вирусной нагрузки и разработка критериев интерпретации результатов представляется целесообразным направлением развития лабораторной диагностики герпетических инфекций.

Литература

1. Мелёхина Е.В., Музыка А.Д., Калугина М.Ю., Горелов А.В., Чугунова О.Л. Современные представления об инфекции, вызванной вирусом герпеса человека 6 типа // Архив внутренней медицины. 2016. №1(27). С. 13-19.
2. Горейко Т.В., Калинина Н.М., Дрыгина Л.Б. Современные представления об иммунопатогенезе инфекции, вызванной вирусом Эпштейна-Барр // Инфекция и иммунитет. 2011. Т.1. №2. С. 121-130.
3. Косякова К.Г., Морозова С.Е., Каменева О.А., Нюнюшкина Е.С., Ширяева А.И., Пунченко О.Е. Частота выявления ВПЧ высокого онкогенного риска среди женщин Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. 2017. Т. 19, №2. С. 88.
4. Kimura H., Morita M., Yabuta Y., Kuzushima K., Kato K., Kojima S., Matsuyama T., Morishima T. Quantitative Analysis of Epstein-Barr Virus Load by Using a Real-Time PCR Assay // Journal of Clinical Microbiology. 1999. V.37. №1. P. 132-136.

Ключевые слова: вирус герпеса человека 6 типа, вирус Эпштейна-Барр, полимеразная цепная реакция.

Key words: human herpes virus type 6; Epstein-Barr virus; polymerase chain reaction.

УДК 613.41

*К.Г. Косякова, М.В. Десятова, А.В. Мельник,
В.С. Рыдлева, И.А. Рябинин*

МИКРОБНАЯ КОНТАМИНАЦИЯ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ⁶

*Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, karina.kosyakova@szgmu.ru*

Кожа человека колонизирована резидентными и транзиторными микроорганизмами, которые могут быть причиной инфицирования, а также кросс-контаминации объектов внешней среды [1-3]. Моющие средства, как необходимый элемент гигиенической обработки кожи рук, подлежат контролю по показателям микробиологической безопасности, однако при использовании могут быть загрязнены микроорганизмами.

Цель – оценить микробную нагрузку и видовой состав микроорганизмов в моющих средствах.

Материалы и методы. Определяли бактериальную и грибковую контаминацию жидких моющих средств и твердого мыла с неистекшим сроком годности, предназначенных для гигиенической обработки кожи и бытовых поверхностей (посуды). Пробы отбирали из емкостей для хранения жидких моющих средств и из кускового мыла с соблюдением правил асептики в стерильные контейнеры и готовили разведения до 10^{-2} в 100 мл стерильной водопроводной воды. Приготовленные растворы исследовали методом мембранной фильтрации, затем фильтры стерильно разрезали на 2 части, одну из которых инкубировали на кровяном агаре, другую – на среде Сабуро при 32°C 7 и 14 суток соответственно. Микроорганизмов идентифицировали с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии.

⁶ K.G. Kosyakova, M.V. Desyatova, A.V. Melnik, V.S. Ridleva, I.A. Ryabinin Microbial contamination of detergents of personal use / North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg

Результаты. Исследовано 27 проб, из которых 70,4% – жидкие моющие средства, 29,6% – твердые мыла. Примерно в половине исследованных проб (51,9%) выявлен значительный рост микроорганизмов – в количестве более 10^3 - 10^4 КОЕ/мл, в остальных пробах (48,1%) рост микроорганизмов в количестве 10^2 КОЕ/мл и более не выявлен. Количество видов микроорганизмов в одной пробе составило от 1 до 4. При этом, среди проб твердых мыл значительно контаминированными оказались 87,5% образцов, в то время как среди жидких – лишь 36,8% проб. Кроме того, в твердых мылах чаще выявлялись 2 и более микроорганизма одновременно – 85,7%, а в жидких преобладали монокультуры – 57,1%. Среди выделенных видов преобладали свободноживущие бактерии (*Paenibacillus illinoisensis*, *Nesterenkonia lacusekhoensis*, *Raustonia ornithinolytica*) и *Bacillus spp.* Однако неблагоприятными находками, являются *Klebsiella oxytoca*, выделенные из 37,5% твердых мыл, а также *K. oxytoca*, *Candida parapsilosis* и разные виды *Pseudomonas spp.*, выделенные из 10,5% жидких мыл. Следует отметить, что энтеробактерии и псевдомонады, нередко обнаруживаются и в биоцидных растворах, обладая при этом множественной лекарственной устойчивостью [4].

Закключение. Моющие средства при использовании контаминированы различными микроорганизмами, в том числе – обладающими патогенным потенциалом.

Литература

1. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Иванова Л.В., Гоик В.Г., Шварц А.П., Мокрова Е.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2015. Т. 17. №4. С. 58-62.
2. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Гоик В.Г., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам энтеробактерий различного происхождения в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2016. Т. 18. №3. С. 30-35.
3. Пунченко О.Е., Косякова К.Г., Рищук С.В. Бактериальная контаминация мобильных телефонов студентов медицинского университета // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. 3: 9с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-3/Articles/POE-2016-3.pdf>).
4. Каменева О.А., Косякова К.Г. Устойчивость к антибиотикам *Serratia marcescens* и *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных из дезинфицирующих

растворов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. №6 (73), Приложение 1. С. 58-60.

Ключевые слова: микробная контаминация; моющие средства; биологическая безопасность.

Key words: microbial contamination; detergents; biological safety.

УДК 575.21

*Медведева А.В.¹, Никитина Е.А.^{1,2}, Токмачева Е.В.¹,
Каминская А.Н.¹, Горохова С.А.¹, Журавлев А.В.¹,
Савватеева-Попова Е.В.¹*

**РОЛЬ РОДИТЕЛЬСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ АЛЛЕЛЕЙ ГЕНА *limk1*
ДРОЗОФИЛЫ В 3D ОРГАНИЗАЦИИ ЯДРА И ФОРМИРОВАНИИ ПАМЯТИ⁷**

¹*Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург*

²*Российский государственный педагогический университет
им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, avmed56@mail.ru*

LIMK1 является ключевым ферментом ремоделирования актина. На изменении баланса мономерного и полимерного актина основана регуляция множества цитоплазматических и внутриядерных процессов, в том числе транскрипции и ремоделирования хроматина. Актин входит в состав белков транскрипционного аппарата и, в том числе, активирует «молчащие» гены, осуществляя репрограммирование геномов. Хроматин, организованный в функциональные компартменты, формирует 3D архитектуру ядра, которой в настоящее время придается решающее значение в когнитивных и нейропсихиатрических заболеваниях. Именно конформационная организация ядра запускает процессы детерминации, дифференцировки и адаптации, в том числе высшей формы — обучения и памяти. Не удивительно, что особое значение приобретает изучение роли генетических и эпигенетических факторов в формировании 3D архитектуры ядра. Мутант по гену *agnostic* дрозофилы

⁷ *Medvedeva A.V., Nikitina E.A., Tokmacheva E.V., Kaminskaya A.N., Gorohova S.A., Zhuravlev A.V., Savvateeva-Popova E.V. Parent-of-origin effects of the *limk1* gene alleles on 3D nuclear organization and memory formation of *Drosophila**

agn^{ts3}, контролирующий LIMK1, является удобной моделью для изучения эпигенетической регуляции организации генома, поскольку влияет на компоненты каскада ремоделирования актина, а также изменяет частоту эктопического спаривания определенных районов интеркалярного гетерохроматина, модифицируя конформационную организацию ядра. В настоящее время, выявлен новый фактор предрасположенности к психиатрическим заболеваниям - родительское происхождение геномов [1] и доказана необходимость учитывать родительский эффект при построении прогностических моделей в предиктивной медицине. В этой связи в качестве эпигенетических факторов организации ядра изучали вклад материнского и отцовского геномов в эктопическую конъюгацию, обучение и формирование памяти (парадигма условно-рефлекторного подавления ухаживания) в реципрокных скрещиваниях интересующего мутанта *agn^{ts3}* с линией дикого типа *Berlin*. Соотношение числа генов, формирующих негомологичные контакты по материнскому или отцовскому типу в реципрокных скрещиваниях, дает представление о биологических процессах, изменение которых обусловлено архитектурой района 11AВ (наличие S-элемента на расстоянии 460 п.н. 3'UTR и гомологичной вставки 28 п.н., что создает предпосылки конформационных взаимодействий).

Анализ скрещивания *agn^{ts3}xBerlin* показал, что по матроклинному типу, характерному для *agn^{ts3}*, наследуется локализация в ядре генов, ответственных за организацию актина и микротрубочек, нейрогенез, а также генов репарации и рекомбинации. Интересно, что именно статус ремоделирования актина и обусловленные им нейробиологические особенности являются диагностическим признаком мутанта *agn^{ts3}* [2]. Возможно, с особенностями локализации генов, ответственных за репарацию и рекомбинацию, характерных для *agn^{ts3}*, связано трехкратное расширение карты в районе локализации гена, а также повышенная частота эктопического спаривания, так как предполагается, что в основе формирования негомологичных контактов лежит воссоединение недореплицированных, а также мигрирующих нитей ДНК [3].

В каждом из реципрокных скрещиваний существуют районы, которые формируют контакты только у гибрида или превышают уровень родителей по частоте формирования негомологичных контактов. Так, в скрещивании *Berlin* x *agn^{ts3}* с превалирующей частотой изменяется локализация генов, ответственных за преципитацию вкуса и запаха (*Gr8a*, *Obp8a*, *dpr8*, *Obp19a*, *b*, *c*, *d*), а также нейрогенез, ассиметричное деление нейробластов и деление клеток

грибовидных тел (*Muc12Ea*, *mud* - mushroom body defect). Для потомков скрещивания характерно нарушение 3-х часовой памяти – наследование по типу патроклинии, в тоже время потомки противоположно направленного скрещивания демонстрируют память, характерную для линий дикого типа, что также является проявлением патроклинного наследования.

Согласно литературным данным, наследование экспрессии генов по отцовскому типу связано, по большей части, с транс-действующими факторами [4]. К таким факторам относится мир-РНК, которые также могут быть вовлечены в генез нейропатологий [5]. Изучение профиля экспрессии мир-РНК у линий *Berlin*, *agn^{ts3}* и их реципрокных гибридов показало наличие достоверных различий по содержанию 44 мир-РНК у гибридов по сравнению с родителями. Из них 10 мир-РНК принадлежали к одному и тому же кластеру тестис-специфичных мир-РНК. Однако только для мир-974 показано участие в ольфакторном обучении и формировании памяти, при этом снижение экспрессии в нервной системе мир-974 нарушает формирование памятного следа. Необходимо отметить, что именно ольфакторные условные стимулы лежат в основе формирования условно-рефлекторного подавления ухаживания. Более того, если у *agn^{ts3}* содержание мир-974 достоверно снижено по сравнению с *Berlin*, то у потомков скрещивания *Berlin* x *agn^{ts3}* оно также снижено, а в случае *agn^{ts3}* x *Berlin* – аналогично дикому типу, то есть, по-видимому, мир-974 является тем транс-действующим фактором, который регулирует экспрессию генов по отцовскому типу.

В настоящее время внимание исследователей приковано к поискам локусов количественных признаков (quantitative trait loci - QTL), которые затрагивают ключевые процессы транскрипции, трансляции, организации генома [6]. Результаты наших исследования свидетельствуют о гене *agnostic* как о локусе экспрессии количественных признаков, способных к транс-регуляции генов, поскольку а) ген локализован в области интеркалярного гетерохроматина, что является пространством образующим фактором и б) продукт экспрессии – LIMK1, регулятор баланса ремоделирования актина. Организация параметров ядра приводит к формированию профиля miRs, что влияет на экспрессию тысяч генов, определяя когнитивные и локомоторные особенности мутантного фенотипа.

У человека ген *limk1* входит в состав делеции при синдроме Вильямса и также расположен в районе со специфической архитектурой, окруженном повторами [7], что дает возможность экстраполировать полученные данные на

человека и рассматривать ген *limk1* как фактор родительского эффекта формирования 3D конформации ядра и точку приложения персонифицированного терапевтического вмешательства.

Литература

1. Zayats T., Johansson S., Haavik J. Expanding the toolbox of ADHD genetics. How can we make sense of parent of origin effects in ADHD and related behavioral phenotypes? - Behav Brain Funct. - 2015. – 11: 33.
2. Никитина Е.А., Медведева А.В., Захаров Г.А., Савватеева-Попова Е.В. Локус *agnostic* дрозофилы: вовлеченность в становление когнитивных нарушений при синдроме Уильямса. - Acta Naturae. - 2014. - Т. 6. - №2. - С. 58–66.
3. Zhimulev I.F. Polytene chromosomes, heterochromatin, and position effect variegation // Advances in Genetics. Academic Press. - 1998.- V. 37.- 566p.
4. Wittkopp P.J., Haerum B.K., Clark A.G. Parent-of-origin effects on mRNA expression in *Drosophila melanogaster* not caused by genomic imprinting. - Genetics. - 2006. – V. 173(3). - P. 1817–1821.
5. Savvateeva-Popova E.V., Popov A.V., Grossman A., Nikitina E.A., Medvedeva A.V., Peresleni A.I., Molotkov D.A., Kamyshev N.G., Pyatkov K.I., Zatsepina O.G., Schostak N., Zelentsova E.S., Pavlova G., Panteleev D., Riederer P., Evgen`ev M.B. Non-coding RNA as a trigger of neuropathologic disorder phenotypes in transgenic *Drosophila*. - Journal of Neuronal Transmission. - 2008. V. 115. - №12. - P. 1629-1642.
6. Hsu P. K., Xu B., Mukai J., Karayiorgou M., Gogos J. A. The BDNF Val66Met variant affects gene expression through miR-146b. - Neurobiology of Disease. - 2015. - V. 77. - P. 228–237.
7. Nikitina E.A., Medvedeva A.V., Zakharov G.A., Savvateeva-Popova E.V. Williams syndrome as a model for elucidation of the pathway genes - the brain - cognitive functions: genetics and epigenetics. - Acta Naturae. - 2014. - V. 6. - № 1. - P. 9–22.

УДК 614.8

Сапунов В.Б.¹, Воронов Н.В.²

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛОКАЦИИ
ПРИ ПОИСКЕ ПРОПАВШИХ ЛЮДЕЙ⁸**

¹*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет,
sapunov@rshu.ru; ²Российский государственный
гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург*

Аннотация. В экспериментах по поиску людей в горах Алтая с помощью методов биологической локации показано, что экстрасенсорное восприятие незначительно, но достоверно повышает эффективность поисков. Женщины показывают более точные результаты, чем мужчины, дети – более чем взрослые. Экранирование объекта поисков металлом не влияет на результат. Применение традиционных приборов для биолокации – рамок и маятников – не повышает достоверно эффективность поисков. Методы биолокации могут быть применены для поисково-спасательных работ вкупе с традиционными методами поиска. Обсуждается вопрос о природе экстрасенсорного видения мира и перспективах использования биолокации для практики спасательных работ и реабилитации инвалидов по зрению.

Введение. Среди причин смертности большую долю занимают ситуации, связанные с пропажей людей в труднодоступных местах [13]. Часто поиски пропавших затягиваются в связи с отсутствием необходимых средств и техники, и человек, оказавшийся в непривычных условиях, погибает. Бывают случаи, когда человек, найденный в конечном итоге, успел приобрести невосстановимый ущерб здоровью. К этому можно добавить, что пропажа человека без вести порождает большой комплекс юридических проблем. Любые методы, облегчающие поиск, даже действующие неоднозначно, могут иметь большое социальное, военное и медицинское значение. Настоящая работа посвящена оценке возможности повышения эффективности поисков на основе методов биологической локации.

Любой организм, в том числе человеческий, постоянно получает множество воздействий из внешней среды. Часть из них регистрируется и

⁸ Sapunov V.B., Voronov N.V. Use of the biological location by search of missing of people.

обрабатывается 5-ю органами чувств. Но эти органы фиксируют далеко не все воздействия. Например, органы зрения регистрируют видимую, т.е. ничтожную часть спектра электромагнитного излучения. Современная физика убеждена [1-3, 14, 15], что структура вселенной далеко не сводится к известным нам физическим полям и формам материи. Неизвестные факторы так же оказывают влияние на живых существ и иногда регистрируются в форме так называемого внечувственного или экстрасенсорного восприятия [5], т.е. восприятия, минуя основные органы чувств. Теорию внечувственного восприятия пытались еще в прошлом веке разработать российские ученые Васильев, Кажинский, Гаряев и др. [6-8]. Однако убедительной теории до сих пор не создано. Есть лишь набор гипотез. Под экстрасенсорным восприятием можно понимать, по крайней мере, два комплекса явлений. Это телепатия, т.е. связь между организмами через неизвестные каналы в пространстве, и проскопия, т.е., получение информации из будущего. Так, известно, что животные предчувствуют катастрофы как природного, так и антропогенного генезиса [9, 15]. Способность к экстрасенсорике выражена у животных намного сильнее, чем у человека, у которого такие свойства были ослаблены в ходе социального развития. Но в форме атавизма они остались. Отсутствие объясняющей их теории не позволяет ими активно пользоваться [10, 11]. Вместе с тем это направление исследований может иметь исключительное значение как для решения задач поиска людей и биологических объектов, так и для выработки способов ориентации в пространстве для лиц с нарушенным зрением.

Работа ставит целью изучить возможности биолокационного поиска человека с целью продвижения по пути познания механизма экстрасенсорики в этой области исследований и облегчения поисково-спасательных работ.

Эксперименты проводились с группой испытуемых летом в горах Алтая (долины рек Маашей и Шавла). Выбор места определялся комплексом причин. Это - доступность для экспедиции, удаленность от источников электромагнитных полей антропогенного происхождения. В ходе исследований осуществлялась разработка метода поиска людей (в перспективе – животных, в том числе, мало известных науке) в безлюдном районе при отсутствии прямой видимости и были сформулированы следующие цели:

1. Составление методических указаний для организации поисково-спасательных работ в случае неэффективности традиционных методов.
2. Отработка методов обнаружения и учета биоособей.
3. Исследование природы внечувственного (экстрасенсорного) восприятия

для научных задач и для прикладной задачи - активизация этих свойств у лиц с нарушенным зрением.

Последние годы широко распространились специалисты и псевдоспециалисты, именующие себя экстрасенсами. Большая часть из них не обладает особыми биологическими свойствами. Но феномен внечувственного восприятия, как уже отмечалось выше, существует, хотя и не всегда воспроизводится в экспериментах [12]. Отсутствие повторяемости обусловлено отсутствием теории феномена. Как отмечалось выше, первые попытки создания такой теории были предприняты еще в первой половине прошлого века Б.Б. Кажинским [7]. Он пытался свести феномен внечувственного восприятия к регистрации организмом электромагнитных волн радиодиапазона. В дальнейшем возникло предположение, что речь идет о волнах миллиметрового диапазона, занимающих промежуточное положение между сверхкороткими радиоволнами и инфракрасными лучами [2]. В строении нервной системы Кажинский увидел элементы, аналогичные радиоприемнику. Это позволило ему ввести термин «биологическая радиосвязь». Эксперименты, основанные на методах Б.Б. Кажинского, не дают устойчивой повторяемости, хотя возможность живых организмов излучать и воспринимать электромагнитные волны разных диапазонов сомнений не вызывает.

Настоящая работа продолжает исследования Л.Л. Васильева (1964), Б.Б. Кажинского (1962) и других ученых, изучавших этот феномен. При этом в качестве индикатора излучения человеческого организма использовался также человеческий организм.

Материал и методы

В качестве испытуемых использовали практически здоровых людей, никто из которых не считал себя экстрасенсом: пять мужчин в возрасте от 30 до 40 лет (в таблицах обозначены номерами 1 – 5); две женщины в возрасте около 30 лет (обозначены номерами 6 и 7); один мальчик 10 лет (обозначен цифрой 8). Схема опытов была следующей. Один из испытуемых (условно называемый «передатчик») двигался по рандомизированной трассе (с поправкой на возможность движения в горах) вне зоны прямого видения с территории лагеря. Лагерь устанавливался таким образом, чтобы направления на него четко фиксировалось с помощью находящегося над лагерем заметного ориентира (вершина скалы, большое дерево) и дыма от костра. Каждые 10 минут «передатчик» регистрировал с помощью компаса азимут на лагерь. Другой испытуемый («приемник») каждый 10 минут отмечал предполагаемое

направление на «передатчик», основываясь на интуиции и возможном внечувственном восприятии. Использовались так же несколько технических средств, облегчающих настройку на «передатчик». В одной из серий опытов «приемник» держал перед собой фотографию «передатчика» (вариант обозначен буквой «ф»). В других вариантах опыта применялось оборудование, которое традиционно используют биооператоры – маятники и рамки. Маятник представлял собой помещенный на нитке длиной 1 м пластмассовый шарик. Сверху нить фиксируется на пуговице, которую «приемник» держит горизонтально, чтобы обеспечить возможность маятнику крутиться в любом направлении с равным усилием. Эти варианты эксперимента помечены индексом «м». Биологическая рамка представляла собой г-образную проволоку и немагнитного металла толщиной 0.5 мм, размер сторон 22 и 11 см. Короткая часть, которую оператор держит в руке, была помещена в пластмассовую трубочку для уменьшения трения и равной исходной возможности поворота в любую сторону. Варианты опыта, где применялась рамка, помечены индексом «р».

В нескольких вариантах опыта осуществлялось экранирование «передатчика» путем одевания на голову стальной сетки с размером ячейки 1 мм. Варианты помечены буквой «с».

Соответствие между истинными значения направления «передатчика» на лагерь и предполагаемых «приемником» оценивалось с использованием стандартных методов математической статистики – критерий Стьюдента, хи-квадрат и других.

Результаты и обсуждение. Первичная обработка данных заключалась в следующем. В направлении от лагеря было выделено 4 сектора по 90^0 каждый, и оценивалась вероятность указания «приемником» правильного сектора. Результаты представлены в табл. 1. В условиях случайного поиска вероятность правильного результата должна составить 0.25. В таблице подчеркнуты значения частот правильного попадания, которые достоверно превышают это значение (сравнение методом Стьюдента). Таковых значений 6 из 14.

Другой способ обработки данных – расчет коэффициента корреляции между истинным направлением и оцениваемым биооператором. При случайном угадывании коэффициент корреляции должен быть достоверно близким к нулю. Согласно проведенным расчетам, коэффициент достоверно превышает ноль в 5 случаях из 14 (Табл. 2).

Табл. 1. Средняя вероятность попадания «приемником» в нужный сектор в 90°

Приемник Передатчи к	4	5	6	6р	6м	7	8	8м	9	4р
1						1.0 - 0.2	0.5±0. 1			
2	0.05±0.0 5	0.7±0. 1	0.65±0.1 1						0.7±0. 1	
3	0.45±0.1 1			0.4±0.1 1				0.4±0.1 1		0.4±0.1 1
3с	1-0.2			0.4±0.1 1	0.55±0.1 1					0+0.05

Здесь и далее - **жирным** выделены значения, достоверно превышающие случайное угадывание

Табл. 2. Коэффициенты корреляции между истинным и предполагаемым азимутом на «передатчик»

Приемник Передатчи к	4	5	6	6р	6м	7	8	8м	9	9р
1						0.6±0.1 4	- 0.79±0. 1			
2ф	0.79±0.1	0.72±0. 1							0.6±0.1 4	
3	0.18±0.2 1			0.33±0.1 9				0.21±0.2 1		0.61±0.1 4
3с	- 0.15±0.2 2			0.08±0.2 2	- 0.17±0.2 2					0.41±0.1 9

Третий способ обработки – оценка разницы между предполагаемым и истинным направлением. По теории вероятности, в среднем она должна составлять 90% по абсолютной величине. В таблице 3 подчеркнуты случаи, где разница была достоверно ниже 90%. Таковых оказалось 9 из 14.

Анализ приведенных данных позволяет заключить, что технические средства поиска – рамки, маятники – в данном случае не повысили точность результатов. Точно так же сетка на голове «передатчика» не снижает точность. Отсюда можно сделать предположение, что регистрация объекта не осуществляется на волнах миллиметрового диапазона. Можно допустить, что экстрасенсорная фиксация биологических объектов имеет комплексный характер и основана на фиксации разных волн, возможно, не электромагнитного поля. Такое предположение объясняет и то обстоятельство, что в ряде случаев фиксация оказывалась возможной вне зоны прямого

видения. Возможно, речь идет о свойствах хроно-информационного поля, сущность которого только начинает изучаться современной наукой.

Табл.3. Средняя разница между предполагаемым и истинным азимутом

Приемник Передач ик	4	5	6	6р	6м	7	8	8м	9	9р
1						10.8±1. 8	45.3±4. 1			
2ф	58.7±6.2	46.4±8. 9	63.4±11 .2						42.2±8. 9	
3	90.25±10 .0			82.0±11 .6				89.0±12 .3		53.1±5. 6
3с	42.8±4.0			88.5±10 .5	68.5±6. 3					131±3. 8

Более точные результаты показывал ребенок (6) и женщины (4,5). Это подтверждает версию Л.Л. Васильева (1964), что экстрасенсорные способности – суть рудимент, доставшийся нам от диких предков. В соответствии с биогенетическим законом, рудименты должны сильнее проявляться у особей молодых возрастов. Более выраженное значение древних признаков у женщин, чем у мужчин, соответствует филогенетическому правилу полового диморфизма [4]. Итоговый анализ приведенных данных свидетельствует, что вероятность случайного угадывания удалось превысить на 17%. Таким образом, методы биологической локации не являются высоко эффективными. Но вкупе с другими методами они могут быть использованы для решения прикладных задач поиска потерянных людей и животных, и порой представляют единственный позитив в надежде получения желательного результата их обнаружения.

Выводы

1. Поиски человека в горах с помощью методов биологической локации мало эффективны, но дают более высокий результат, чем случайное угадывание.
2. Использование традиционных приспособлений для биолокации – маятников, рамок – достоверно не улучшает результат.
3. Экранирование мозга «источника» стальной сеткой с величиной ячейки 1 мм достоверно не меняет результат.
4. Настройка биооператора на фотографию «передатчика» достоверно не повышало точность результата.
5. Ребенок показывает более точные результаты, чем взрослые, женщины –

более точные, чем мужчины.

6. Не исключаются индивидуальные возможности и приемлемость использования методов биолокации сведущими биооператорами.

Литература

1. Козырев Н.А. Избранные труды, Л., Изд. ЛГУ, 1991, 448 с.
2. Дульнев Г.Н. Методологические основы регистрации некоторых аномальных явлений. // Приборостроение, 1993, т. 36, №6, с. 4 – 7.
3. Воронов Н.В. Природа эквзаимоотношений вселенной и человека // Материалы конгресса – 2000. «Фундаментальные проблемы естествознания и техники». СПб. 2000, с. 15.
4. Сапунов В.Б., Углов М.В. Человек: гармония социального и биологического, СПб, Политехнический университет, 2016, 240 с.
5. Биологическое сигнальное поле млекопитающих. М., КМК, 2013, 323 с.
6. Васильев Л.Л. Таинственные явления человеческой психики. М., Политиздат, 1964, 182 с.
7. Кажинский Б.Б. Биологическая радиосвязь. Киев, АН УССР, 1962, 168 с.
8. Горяев П.П. Волновой генетический код. М., Институт проблем управления, 1997, 108 с.
9. Семенов Р.М., Кашковский В.В., Лопатин М.М., Прогноз землетрясений. Почему ученые молчат? // Природа, 2017, №5, с. 18 – 28.
10. Сапунов В.Б. Использование хроно-информационного поля для предсказания чрезвычайных ситуаций // Мат. научно-практ. конференции «Современная биоэнергообменная практика: наука, реальность, применение», СПб, 2012, с. 126 – 127.
11. Сапунов В.Б., Глазырина Т.М, Естествознание и медицина. СПб, Политехнический университет, 2014, 288 с.
12. Сапунов В.Б. Таинственные способности контактов человека с окружающей средой // Основы антропоэкологии, СПб, Химиздат, 2000, с. 129 – 138.
13. Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения. Международная научная конференция. т. 11, ч. 1-2. СПб, 2016.
14. Зарубицкий К.С. Квантово-механическое единство мира: физика и метафизика. Арктический взгляд на устойчивое развитие России и человечества. т. 3, кн. 2, СПб, ГПА, 2011, с. 424 – 434.
15. Sapunov V.B., The increase of risk of extreme situations in the zone of the Baltic sea and their prediction by traditional and nontraditional methods // XVII Intern Environ forum “Baltic sea day”, 2016, p. 287 - 288.

5.2. Проблемы и успехи здравоохранения

УДК 364.692

АА. Редько, д.м.н.

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РОССИИ В ЦИФРАХ И ФАКТАХ ЗА СТО ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

*Санкт-Петербургская профессиональная ассоциация
медицинских работников, aredko@bk.ru*

История российской медицины сделала вековой круг с двумя мировыми войнами, тремя революциями, одной контрреволюцией в 1991 году и демографической катастрофой, тесно связанной с преднамеренным чиновничьим развалом одной из лучших систем организаций здравоохранения на планете.

Сегодня уровень жизни в нашей стране, к сожалению, вернулся к показателям 1913 года. Средняя зарплата в Российской империи в начале XX века, в переводе на сегодняшние деньги, составляла 26 126 рублей в месяц. А по данным Росстата в октябре 2012 года реальная зарплата в нашей стране в среднем равнялась 26 803 рублям. Круг замкнулся.

На 10 000 человек населения в России 1913 года имелось 1,6 врача, 1,7 фельдшера, 1,7 акушера и повивальной бабки. В США врачей на 10 000 человек населения тогда было в 4 раза больше, в Германии - в 2,7, в Англии - в 3,5, в Дании, Швеции, Бельгии, Голландии - в 3,2 раза больше.

Вот мы и нашли показатель (Рис. 1-2), который нам удалось многократно повысить и даже обогнать по нему большинство западных стран. Но свидетельствует ли он о высокой эффективности нашего здравоохранения и существенно ли влияет на качество оказания медицинской помощи – большой вопрос. Остается совершенно непонятным как при таком избытке медицинских кадров наши чиновники от медицины умудряются организовать бесконечные очереди к специалистам в поликлиниках, а министр здравоохранения Скворцова В.И. заявляет, что нам не хватает еще 1 млн медицинских работников.



Рис. 1.

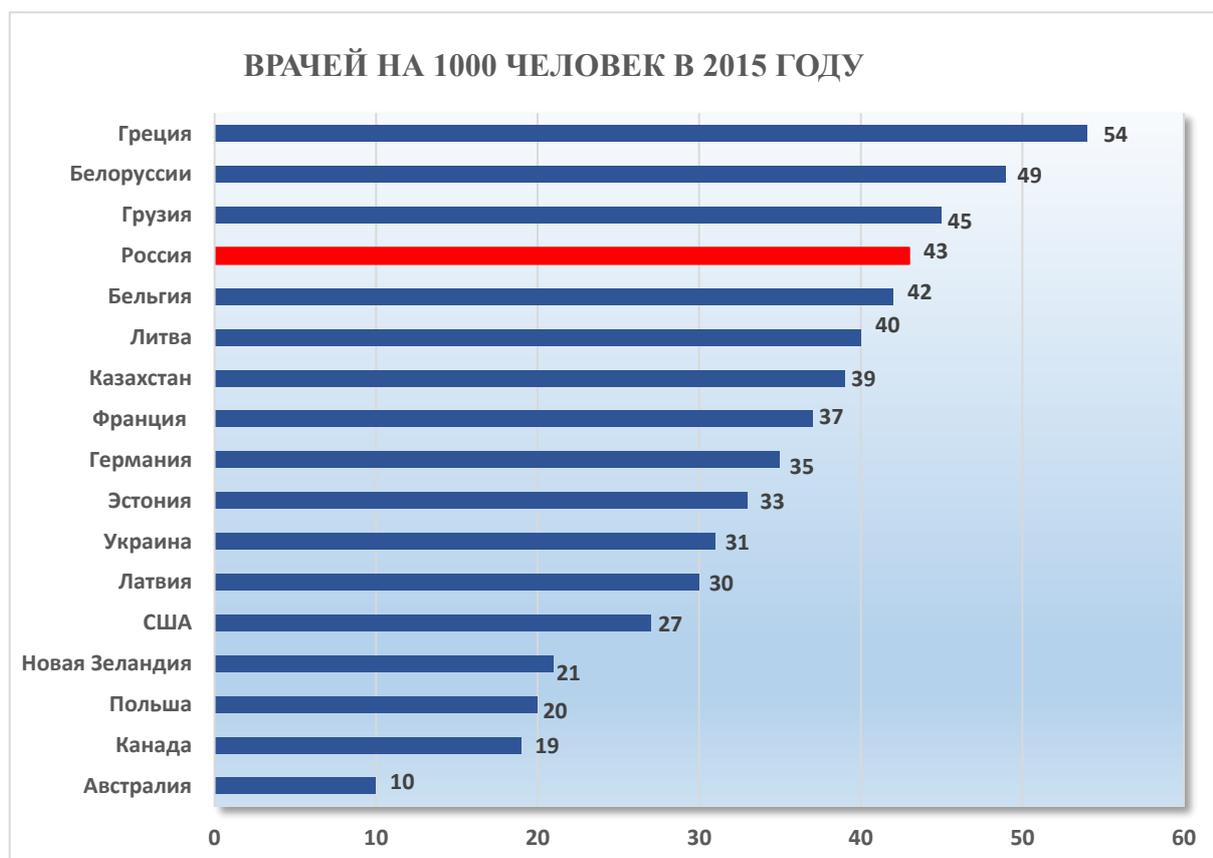


Рис. 2.

То есть (Слайд 3), если мы обгоним Грузию, Беларусь и Грецию, то будет хотя бы один показатель, по которому мы занимаем 1 место в мире.

В 1913 году в России из каждой 1 000 новорожденных в возрасте до 1 года умирало 263 ребенка. Для сравнения: в Швеции умирало 70 детей до 1 года на каждую 1 000 родившихся живыми, Англии - 108, в США и Франции - 112-115, в Италии - 138, в Германии - 151. Т.е. Россия превосходила по детской смертности страны Европы и США в 1,74 - 3,76 раза.¹

Ситуация с младенческой смертностью не могла оставаться на такой трагической высоте. Она менялась в мире и стремительно улучшалась в нашей стране.

Прошли войны, революции и к 1954 году мы видим 4-кратное улучшение этого показателя. (Табл.1) К приросту населения обратимся чуть ниже.

Но и мировая система здравоохранения тоже не стояла на месте. Сегодня мы констатируем, что в нашей стране младенческая смертность снизилась до 9,1 на 1 000 родившихся живыми. То есть, почти в 30 раз! Можем ли мы гордиться таким достижением?

В 1913 году мы находились на 12 месте в мире по этой важной медицинской характеристике. А сегодня мы занимаем 64 место между Кувейтом и Гренадой. (Рис.3)

Табл.1. Мировой рейтинг по показателю «младенческая смертность» в 2012 г.

Место в рейтинге	Страна	Число умерших детей в возрасте до 1 года на 1000 родившихся живыми
1	Сан-Марино	1,6
2	Исландия	1,7
3	Лихтенштейн	1,8
...		
63	Кувейт	9,3
64	Россия	9,8
65	Гренада	10,3

¹ Ю. Мухин. М., «Итоги». 2017 г.

**РОЖДАЕМОСТЬ, СМЕРТНОСТЬ, ЧИСТЫЙ ПРИРОСТ
НАСЕЛЕНИЯ И МЛАДЕНЧЕСКАЯ СМЕРТНОСТЬ В СССР И
НЕКОТОРЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ В 1954 ГОДУ**

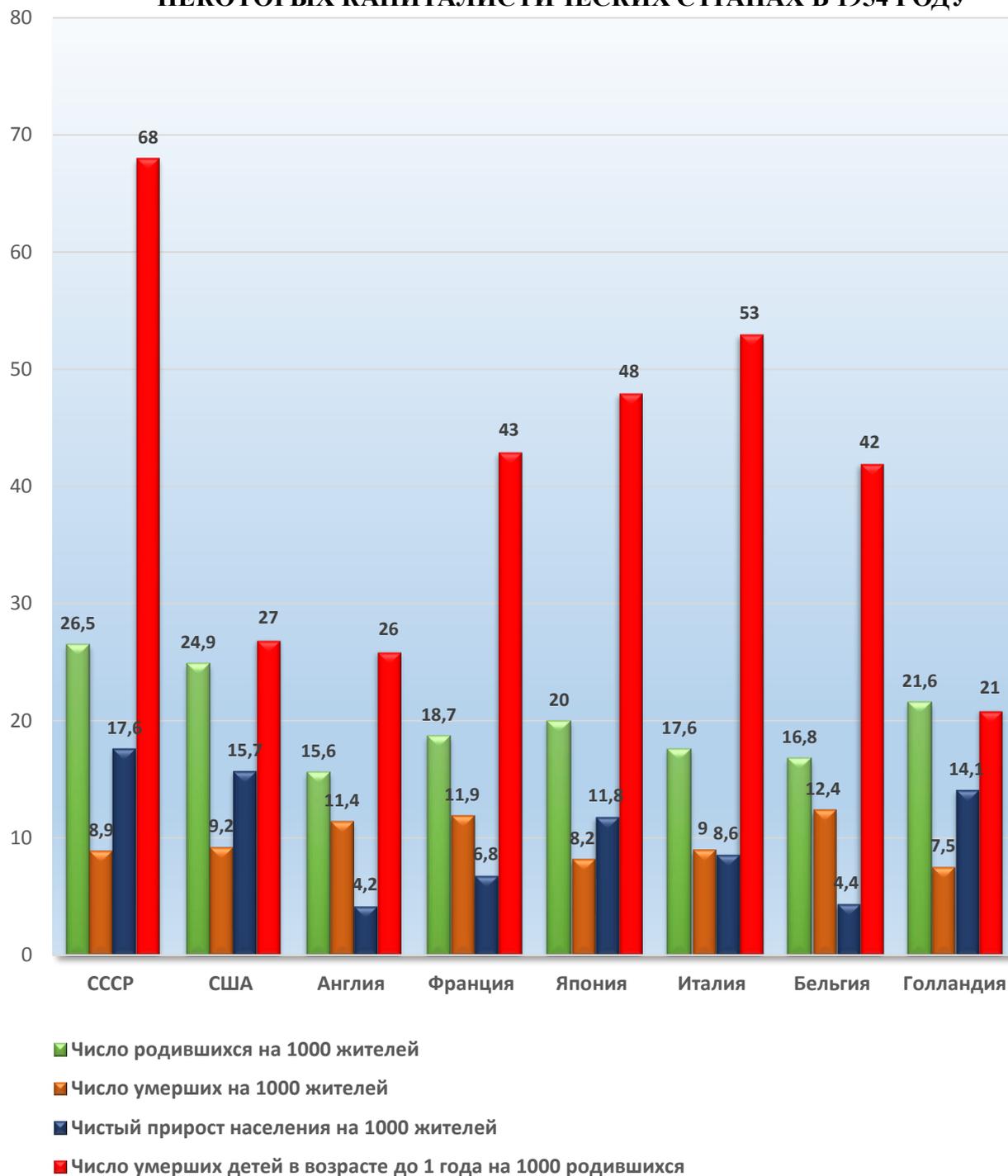


Рис. 3.

Табл.2. Мировой рейтинг (из 128 стран) работы органов здравоохранения в 2012 г.²

Место в рейтинге	Страна
1	Сингапур
2	Италия
3	Австралия
4	Швейцария
5	Япония
6	Израиль
7	Испания
8	Нидерланды
9	Швеция
10	Германия
...	
13	Франция
...	
21	Великобритания
...	
33	США
...	
55	Китай
...	
97	Россия
...	
98	Ирак
99	Украина

Систему здравоохранения характеризуют 420 тыс. показателей в динамике и большинство из них зависит не столько от профессионализма медицинских работников и уровня технологий, сколько от отношения власти к своему народу, экономической и административной поддержки самой важной сферы. На протяжении этого векового периода мы видим, как изменялась доля финансирования здравоохранения от ВПП нашей страны.

В 2016 году Россия «благополучно» перебралась на 119 место в рейтинге ВОЗ из 128 стран (с населением более 1 млн чел.). В рейтинге из 55 стран (с населением более 5 млн человек) Россия на 55 месте, сразу за Бразилией. (Табл.2).

² по данным Bloomberg (The World's Healthiest Countries 2012)

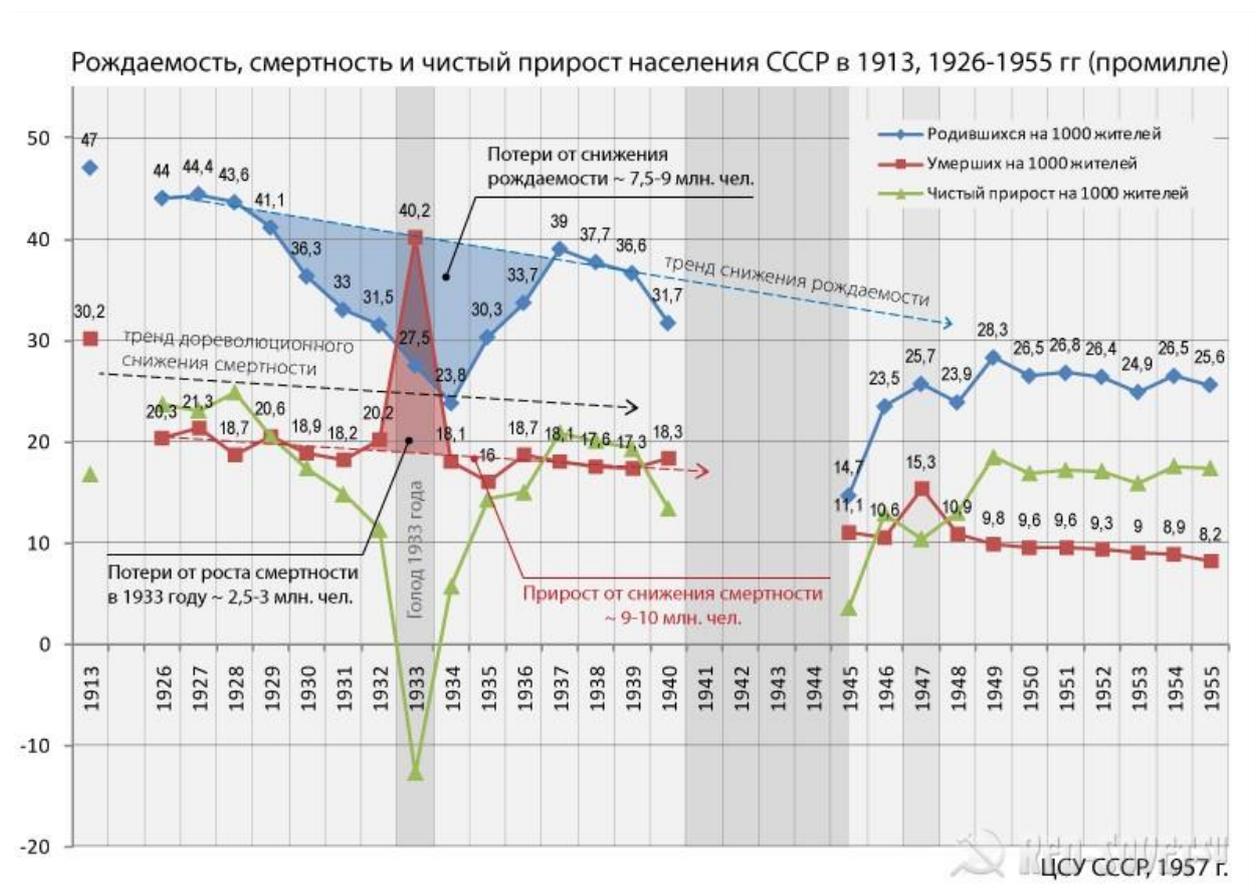


Рис.4.

Печальная картина (Рис. 4) 1933, 1941-45 и 1947 гг. характеризуется резким спадом (до убыли) прироста населения. За эти показатели несут ответственность иностранные интервенты и природная стихия³.

Но все-таки самая трагическая характеристика демографического спада в нашей стране, получившая название «русский крест» приходится на 1991 год. По мнению большинства аналитиков это никак не могло обойтись без внешнего вмешательства⁴ (Рис. 5).

На этот же период приходится начало обрушения всей системы отечественного здравоохранения, развала профилактики и оздоровления населения как системной разрушительной деятельности нашей отрасли и ее тотальной коммерциализации.

³ ЦСУ СССР, 1957 г.

⁴ По данным Росстата



Рис. 5.

Поскольку основой массивной гибридной атаки на Россию был концентрированный удар по экономике нашей страны, в первую очередь пострадала наиболее чувствительная отрасль – здравоохранение.

Западные консультанты чубайсо-гайдаровских «младореформаторов» помогли законодательно провести снижение доли бюджета на здравоохранение от ВВП, что явилось основой введения чуждой нам страховой медицины и так называемого «софинансирования» (обирание и без того нищего населения и вымогательства у больных последних копеек).

Если в 1913 году в Российской империи на здравоохранение приходилось 3,6% от ВВП, то социалистическая медицина пользовалась 6,6% от второго валового продукта в мире. Сегодня – опять 3,6%! Итак, второй столетний круг у нас замкнулся и по этому показателю (Рис. 6; табл. 3).

Доля расходов на здравоохранение в России от ВВП

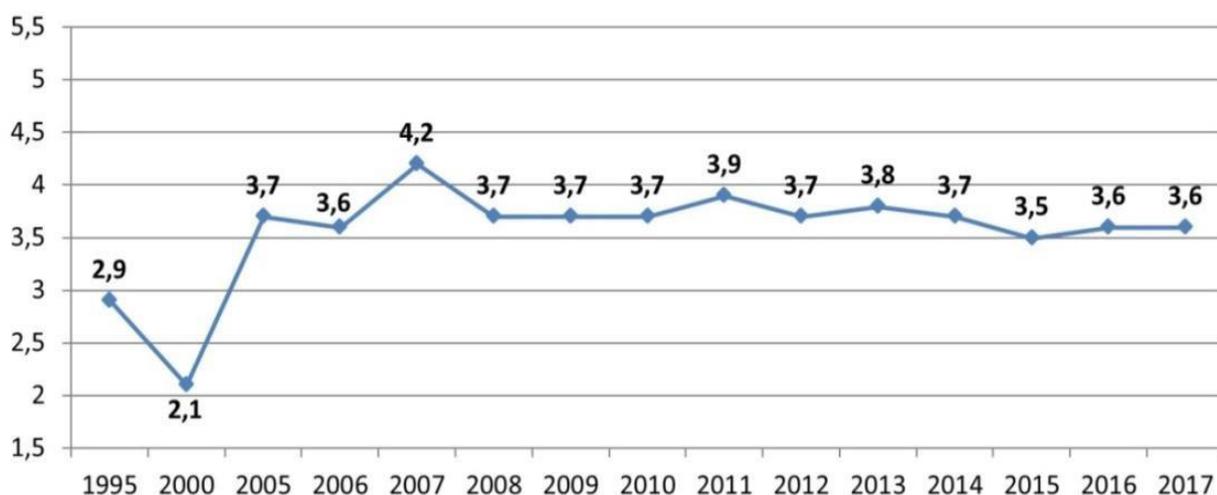


Рис. 6.

Табл.3. Расходы на здравоохранение в 2017 году

№ п/п	Страна	% от ВВП
1	Германия	10,4
2	США	15,7
3	Китай	4,3
4	Сирия	3,6
5	Судан	3,6
6	Россия	3,6
7	Бангладеш	3,4

Данный показатель достиг своего пика в особенно благополучный с точки зрения экономической конъюнктуры 2007 год (4,2% от ВВП), в дальнейшем вернувшись к значениям середины 2000-х годов.

При показателе же общих расходов на медицину (на душу населения) \$100—500 средняя ожидаемая продолжительность жизни по данным ВОЗ составляет 47 — 67 лет. При увеличении расходов до \$1000 средняя ожидаемая продолжительность жизни увеличивается до 70 — 75 лет, а в промежутке \$1000 — 3000 средняя ожидаемая продолжительность жизни увеличивается до 75 — 80 лет. При дальнейшем увеличении общих расходов на медицину средняя ожидаемая продолжительность жизни увеличивается более низкими темпами.

Если изучить характер изменения показателя «количество поликлиник и больниц»⁵ (Рис. 7), то мы видим, что с достигнутым успехом обеспечения населения стационарной и амбулаторной помощью на территории нашей огромной страны, наши интервенты-реформаторы почти справились, и к 2035 году, если сохранится этот тренд на «оптимизацию здравоохранения», мы достигнем стартового уровня 1913 года.



Рис. 7

Выводы:

Столетний юбилей Великой Октябрьской социалистической революции — это достойный повод обсудить наши достижения, оценив все этапы большого пути развития здравоохранения России. По представленным в докладе некоторым показателям сегодняшнего здравоохранения можно говорить, о том, что блестящая плеяда отечественных медицинских работников совершила беспрецедентный скачок при создании и развитии уникальной советской системы охраны здоровья, которая была безжалостно и намеренно уничтожена в процессе выкорчевывания коммунистической идеологии и социалистического способа хозяйствования. Возвращая наше общество к капитализму, нас откатали на 100 лет назад в развитии здравоохранения, несмотря на грандиозный прогресс медицинских и оздоровительных технологий в мире. Опыт наших учителей и по-

⁵ The System of Public Health Services in the USSR / By red. U.P.Lisitsin. - M.: Ministry of Health of the USSR, 1967. - P. 44.

движников в сфере медицины был растоптан и помножен на ноль. Пугающие цифры демографической катастрофы России многократно обсуждались и анализировались тысячами наших коллег, но это только привело к их опале, поруганию и насильственной замене на бездарных приспособленцев и непрофессионалов.

Сегодня стало очевидным, что ожидать изменений к лучшему от существующей власти нам не приходится. Остается рассчитывать на механизмы профессионального самоуправления и саморегулирования, и создания системы профессионального контроля качества, а также выведения здравоохранения из-под гнета коммерциализации и чиновничьего беспредела. Только бюджетное здравоохранение на основе профессионального управления поможет нам вернуться к подлинной системе охраны здоровья и не превратить ее в эффективный бизнес, как того требует в своих заявлениях премьер-министр Российской Федерации.

А.Н. Шишкин

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В МЕДИЦИНЕ. ЧТО НЕ ТАК?⁶

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, alexshishkin@bk.ru*

В последние годы все чаще наблюдается тенденция внедрения стандартизации в различные разделы медицины и в частности внутренней патологии. Особенно в этом преуспели гастроэнтерологи, полностью стандартизовавшие все диагностические и лечебные воздействия. Сегодня мы уже частично "пожинаем плоды" инструктивного применения схем эрадикаций в виде появления грибковых, аллергических, токсических осложнений, развития дисбактериоза и острой почечной недостаточности. В нефрологии, несмотря на существующие диагностические алгоритмы и рекомендуемые схемы лечения подобная тенденция пока еще не получила развития. Может быть, действительно существует необходимость тотального введения "стандартов" в клинике внутренних болезней?

К сожалению, многие применяемые в терапии патогенетические методы лечения у конкретного больного бывают весьма эффективными, но не могут

⁶ Shishkin A.N. Standardization in medicine. What not so?

коренным образом изменить ситуацию для всех пациентов. Ограниченность патогенетических схем лечения ощущается достаточно часто, и сегодня, как бы не менялись схемы, дозы и их сочетания, успехи терапии продолжают оставаться результатом интуиции и случайных находок, а не целенаправленного подхода. Ситуация часто осложняется пересмотром наших представлений о роли различных факторов в развитии нозологических форм целого ряда терапевтических заболеваний и постоянным креном в тот или иной патогенетический механизм. Очень редко существуют попытки врачей попытаться распознать этиологические причины болезней. Отсутствие эффекта от стандартного патогенетического лечения часто может быть объяснено невыявленными новыми причинами обострения. В последние годы в развитии многих заболеваний, например, нефропатий, особенно у пожилых пациентов, играют роль сочетание иммунных, гемодинамических, инфекционных и метаболических факторов. Роль каждого из них должна быть обязательно уточнена и учтена в выборе терапии, а внедрение "сверху" стандартизованных схем диагностики и лечения может быть не просто ошибочным, но и опасным в своих последствиях.

В энциклопедическом словаре слово «стандарт» (от англ. standart) определяется как норма, образец, эталон, модель принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов. Стандарт, как нормативно-технический документ обычно устанавливает комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утверждается компетентным органом... В словаре русского языка имеется два значения слова «стандарт». Первое – это типовой образец, которому должно удовлетворять что-либо по размерам, форме и качеству. Второе значение – стандарт - это то, что не включает в себе ничего оригинального, своеобразного; шаблон, трафарет. В медицине стандарты определяют гарантированный перечень диагностических, лечебных и профилактических назначений, подлежащих выполнению в стационаре, амбулаторно-поликлинических условиях, на дому и обязательны для применения во всех государственных медицинских учреждениях МЗ РФ.

Почему к разработке стандартов привлекается очень узкий круг специалистов? Как же быть в этой ситуации? На что должен ориентироваться практический врач? В основу своей работы думающий доктор должен положить индивидуальный подход к пациенту. Конечно, при этом могут существовать основанные на длительных клинических наблюдениях и многоцентровых исследованиях предлагаемые терапевтическим сообществом диагностические алгоритмы и схемы лечения, но они должны носить только рекомендательный харак-

тер. Клинические рекомендации разрабатываются профессиональными сообществами на основе систематического отбора данных научных исследований, структура их произвольная (выбирается разработчиками). Они могут касаться как всего процесса оказания медицинской помощи при определенном заболевании, так и его отдельных этапов. Вместе с тем в “недрах” Минздрава до сих пор существует мнение, что от стандартов зависит правильная финансовая политика в оплате труда врачей. Хотя базироваться наши медицинские представления должны на доказательной медицине. Доказательная медицина – это сознательное и последовательное применение в клинической практике лечебно-диагностических вмешательств, в отношении полезности которых есть убедительные доказательства. Вместе с тем, только длительные многоцентровые исследования дают врачу стратегическую линию эффективной диагностики, предупреждения и лечения большинства терапевтических заболеваний. Но, даже владея всем необходимым комплексом знаний и умений, врач всякий раз должен сомневаться и творчески подходить даже к самым хорошим советам и рекомендациям. Сегодня мы чаще должны говорить о персонализированной, индивидуальной медицине. Лечить больного, а не болезнь.

УДК 61:004.75

В.С. Белов

ФУНКЦИОНАЛ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ⁷

*Псковский государственный университет,
Псков, Россия, vsbb@yandex.ru*

Введение. В условиях повсеместной оптимизации сети учреждений здравоохранения в малонаселенных российских регионах одним из эффективных организационно-технических решений, нивелирующих отрицательный эффект от происходящей оптимизации, является создание трехуровневой региональной мобильной системы охраны здоровья населения (МСОЗН). В [1] отмечено, что системной основой РМСОЗН является единое информационное пространство (ЕИП), которое может быть реализовано на базе существующих и действующих

⁷ V.S. Belov The functionality of the information space of a mobile system of health protection of the population

в регионе телекоммуникационной, мобильной, информационно-облачной сред. Заметим, что структура и функционал ЕИП являются персонифицированными, т.е. содержат сущности (субъекты, функции, объекты, источники и потребители медицинских данных и услуг), сосредоточенные вокруг каждого субъекта дистанционного наблюдения – жителя «глубинки» региона (рис.1).

Методологические принципы и материалы исследования. Основными источниками сведений о состоянии здоровья населения удаленных поселений являются амбулаторно-поликлинические учреждения 1-го уровня (амбулаторные и фельдшерские пункты, на базе которых развернуты локальные центры биомониторинга пациентов).



Рис.1. Функционал единого информационного пространства РМСОЗН.

Здесь функционал медицинских услуг сосредоточен на жителях населенных пунктов, на оперативном контроле состояния их организмов, на организации своевременного медицинского воздействия (медикаментозного либо физиотерапевтического) на больных в случае возникновения критических ситуаций с их здоровьем и на обеспечении взаимодействия с межрайонным (зональным) центром обработки медицинских данных и через них и межрайонными (зональными) ЛПУ.

Функционал медицинских услуг среднего уровня РМСОЗН, уровня межмуниципальных ЛПУ медицинских зон, обеспечивает долговременное медико-информационное сопровождение персонифицированных электронных медицинских карт (ЭМК) и историй болезней (ЭИБ), виртуальных физиологических моделей (ВФМ) жителей проживающих на территории ответственности медицинской зоны, а также на организацию дистанционного общения и взаимодействия врачей зональных ЛПУ с пациентами, с региональными центром

управления РМСОЗН, с региональными ЛПУ и иными медицинскими службами.

На верхнем уровне функциональном ЕИП направлен на реализацию медико-кибернетических услуг, связанных с координацией работы подсистем РМСОЗН, с информационным сопровождением специализированных медицинских баз данных и знаний, в т.ч. медико-статистического назначения, с предоставление разнообразных данных через интернет жителям удаленных поселений. Кроме того, на этом уровне решаются вопросы организации виртуального врачебного консилиума между медицинскими специалистами зональных и региональных ЛПУ в особо сложных медицинских случаях.

Выводы. Рассмотренный функционал ЕИП РМСОЗН позволяет организовать предоставление разнообразной информации о здоровье населения «глубинки» региона и эффективности функционирования РМСОЗН как физическим лицам (жителям удаленных поселений региона) и юридическим субъектам региона (учебные учреждения, работодатели, органы управления здравоохранением) и иным потребителям (медицинские страховые компании, фармацевтические компании, производители медицинского оборудования).

Литература

1. Белов В.С., Ковалепнок Л.В. Информационное пространство мобильной системы охраны здоровья жителей удаленных поселений // Труды всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». 2015. Т.10, часть 1: СПб. – С. 373-375.

Ключевые слова: мобильный мониторинг здоровья, единое информационное пространство.

Keywords: mobile health monitoring, a common information space.

МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ, СКОРОЙ И ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ⁸

*Псковский государственный университет,
Псков, Россия, vsbb@yandex.ru*

Введение. Повышение качества охраны здоровья жителей удаленных населенных пунктов в ситуациях, когда необходима неотложная (НМП), скорая (СМП) и экстренная (ЭМП) медицинская помощь, во многом зависит от своевременности и адресности доставки медицинских услуг конечным потребителям. Здесь одним из эффективных системно-технических инструментариев является мобильная система охраны здоровья населения (МСОЗН) [1]. МСОЗН имеет множество локальных центров сбора медицинских данных пациентов (ЛЦМД), обеспечивающих посредством радиосвязи сбор данных от мобильных информационно-измерительных комплексов контроля медицинских параметров жителей обслуживаемых населенных пунктов. Работой центров ЛЦМД управляют межрайонные (зональные) центры сбора и обработки медицинских данных пациентов (МРЦМД). Последние накапливают, хранят и обрабатывают сведения о состоянии здоровья граждан, проживающих на территориях соответствующих медицинских зон, реализуют подключение ЛЦМД через «зональное медицинское облако» к АРМ врачей соответствующих межрайонных (зональных) ЛПУ, обеспечивая тем самым своевременность оказания жителям удаленных поселений неотложной, скорой и экстренной медицинской помощи. Межрайонные (зональные) центры МРЦМД интегрированы в общую распределенную облачную среду МСОЗН региона.

Для разворачивания МСОЗН в регионе целесообразно использовать существующую региональную телекоммуникационную инфраструктуру и существующие схемы и механизмы территориального медицинского зонирования [2] населения региона. Телекоммуникационные технологии медицинской зоны при этом реализуют эффективное взаимодействие между ЛЦМДП и зональными-

⁸ V.S. Belov, L.V. Kovalenok Mobile system of health protection of the population as a tool to improve the level of immediate, ambulance and emergency medical care.

ми центрами МРЦМД, а также с региональным центром МОСЗН и соответствующими региональными ЛПУ. Информационные технологии отвечают за воплощение в МОСЗН единых принципов и правил обмена данными при удаленном диалоге пациентов с врачами зональных ЛПУ, а также при реализации межврачебного обмена мнениями в рамках виртуального консилиума.

Методологические принципы и материалы исследования. Разворачивание МСОЗН даже в рамках отдельно взятой медицинской зоны региона позволит заметно поднять уровень оказания НМП и СМП населению удаленных поселений в фельдшерских или амбулаторных пунктах без непосредственного (контактного) привлечения врачей скорой помощи к работе с пациентами за счет организации оперативного двухстороннего дистанционного взаимодействия фельдшеров с медицинскими специалистами соответствующей станции СМП в реальном масштабе времени и оснащения здравпунктов поселений необходимым медицинским оборудованием, инструментами и медикаментами.

Кроме того, возможность организации практически в каждом удаленном поселении медицинской зоны оперативного контроля за текущим состоянием здоровья жителей позволяет своевременно выявить предургентные и ургентные состояния у пациентов, осуществить необходимые мероприятия по упреждающему консервативному и оперативному их лечению, а также по своевременной транспортировке больных в зональные ЛПУ для экстренной госпитализации, а, при необходимости, и в региональные ЛПУ.

Выводы. Таким образом, внедрение мобильной системы охраны здоровья населения региона позволяет существенно повысить в удаленных и малых населенных пунктах качество оказания неотложной и скорой медицинской помощи населению и повысить уровень своевременности экстренной госпитализации больных при возникновении у них ургентных состояний здоровья.

Литература

1. Белов В.С., Самаркин А.И. Концептуальная модель интероперабельной региональной мобильной системы охраны здоровья жителей малых и удаленных населенных пунктов // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016. – № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/jul16/2/text.pdf>.
2. Иванинский О.И. Программно-территориальный подход к оптимизации системы оказания неотложной, скорой и экстренной медицинской помощи сельскому населению (на примере Новосибирской области) // Медицина и образование в Сибири. 2015, № 5. [Электронный ресурс]. URL: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1558.

Ключевые слова: мобильный мониторинг здоровья; неотложная, скорая и экстренная медицинская помощь.

Keywords: mobile health monitoring; immediate, ambulance and emergency medical care.

УДК 61:004.75

В.С. Белов, А.И. Самаркин

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНОГО УРОВНЯ МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА СОСТАВ ФУНКЦИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ЗАЩИТЫ ДАННЫХ⁹

Псковский государственный университет,

Псков, Россия, vsbb@yandex.ru

Введение. В [1] описана концепция региональной мобильной системы охраны здоровья населения (МСОЗН) малых и удаленных поселений и показано, что такая система эффективно функционирует при наличии в регионе в целом в каждой из медицинских зон региона единого информационного медицинского пространства (ЕИМП) на основе «медицинского облака». Внедрение ЕИМП предусматривает развертывание поверх существующих телекоммуникационной и мобильной инфраструктур зональных и региональной частных виртуальных сетей медицинского назначения с трехуровневой организацией. При этом данные размещаемые в ЕИМП и используемые компонентами МСОЗН, относятся к сведениям повышенной конфиденциальности и в зависимости от уровня МСОЗН и вида циркулирующих в его компонентах сведений используются разные механизмы обеспечения информационной безопасности ЕИМП.

Методологические принципы и материалы исследования. На нижнем уровне МСОЗН в малых населенных пунктах на базе фельдшерских или амбулаторных пунктов разворачиваются локальные центры сбора медицинских данных пациентов (ЛЦМД), осуществляющие дистанционный мониторинг, сбор, накопление, первичную обработку медицинских данных о состоянии здоровья наблюдаемых жителей и поддержку взаимодействия с информационными объ-

⁹ V.S. Belov, A.I. Samarkin The effect of the structural level of the mobile system of health protection of the population on the functions of communication and data protection.

ектами и подсистемами среднего (зонального) уровня МСОЗН. Основными механизмами защиты данных здесь являются стандартные средства аутентификации пользователей (младший медицинский персонал и пациенты) с разграничением полномочий, VPN-шлюз, симметричное шифрование с умеренной криптостойкостью, сетевое экранирование (firewall).

Средний уровень, где задействуются межрайонные (зональные) центры сбора данных о пациентах от ЛЦМД и организуется общение последних с АРМ`ами врачей зональных ЛПУ, отвечает за предоставление таких медико-кибернетических услуг как электронная регистратура, электронная история болезни, электронная медицинская карта (ЭМК) пациента, дистанционное взаимодействие «врач-пациент», «врач-фельдшер», «врач-врач». На этом уровне основными механизмами защиты данных являются усиленная аутентификация с применением ролевых методов разграничения доступа, VPN-шлюз, зональный домен безопасности, симметричное шифрование с усиленной криптостойкостью, сетевое экранирование (firewall).

Верхний уровень, уровень интеграции зональных компонентов МСОЗН, необходим для решения медико-кибернетических задач более высокой значимости – сбора, накопления и хранения медицинских данных о пациенте от различных ЛПУ для наполнения региональной ЭМК пациента, создания его виртуального физиологического образа, организации в сложных медицинских случаях дистанционных взаимодействий типа «врач-врач узкой специализации», «виртуальный врачебный консилиум», выполнения медико-статистической и медико-аналитической обработки собранных медицинских данных и пр. Для решения задач информационной безопасности целесообразно задействовать следующие механизмы: биометрическая аутентификация с применением мандатных или ролевых методов разграничения доступа, VPN-шлюз, защищенное взаимодействие с использованием одноразовых сеансовых ключей шифрования, региональный домен безопасности, сетевое экранирование (firewall).

Выводы. Таким образом, в зависимости от уровня МСОЗН меняется состав предоставляемых ею медико-информационных услуг, что в свою очередь, возлагает разные требования к уровню защищенности данных и предусматривает использование разного набора механизмов обеспечения безопасности данных. Следует отметить, что в зависимости от конкретных возможностей реальной телекоммуникационной и мобильной инфраструктуры определенной медицинской зоны региона некоторые из отмеченных механизмов защиты могут не реализовываться вовсе или воссоздаваться в урезанном варианте.

Литература

1. Белов В.С., Самаркин А.И. Концептуальная модель интероперабельной региональной мобильной системы охраны здоровья жителей малых и удаленных населенных пунктов // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016. – № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/jul16/2/text.pdf>.

Ключевые слова: мобильный мониторинг здоровья, медико-кибернетические услуги, информационная безопасность, механизмы защиты.

Keywords: mobile health monitoring, medical-cyber services, information security, protection mechanisms.

УДК 61:004.75

В.С. Белов, О.П. Белова

ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ В МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЕ БИОМОНИТОРИНГА ИХ ЗДОРОВЬЯ¹⁰

*Псковский государственный университет,
Псков, Россия, vsbb@yandex.ru*

Введение. В условиях повсеместной оптимизации системы здравоохранения малонаселенных регионов России, приводящей к заметному ухудшению качества предоставления медицинских услуг населению малых и удаленных поселений одним из эффективных системно-технических решений является внедрение системы дистанционного мониторинга здоровья населения (ДМЗН) [1] региональной «глубинки», использующей компактные комплексы медицинских датчиков (КМД) для контроля текущего состояния жизненно важных физиологических параметров организма. В процессе контроля состояния здоровья пациентов эти измерительные комплексы могут задействоваться различными способами и в разных режимах. Рассмотрим некоторые особенности реализации этих способов и режимов применения КМД.

Методологические принципы и материалы исследования. Известно [2], что оценка состояния человека в системах биомониторинга его здоровья

¹⁰ V.S. Belov, O.P. Belova The main modes of patient monitoring in mobile system of biomonitoring of their health.

может выполняться разными способами:

- Под наблюдением лечащего врача.
- На основе анализа контролируемых параметров (норма – патология).
- Автоматизировано по виртуальной физиологической модели (ВФМ) пациента.

Применительно к условиям ДМЗН для жителей удаленных поселений первый способ (под наблюдением лечащего врача) реализуется в дистанционном режиме с предпочтительным использованием стационарных КМД. Второй способ оценки здоровья пациента (на основе врачебного или автоматического анализа контролируемых параметров его организма) целесообразно задействовать совместно с мобильными КМД (при оперативной диагностике состояния пациента) либо с переносными КМД (при отсроченном детальном изучении массивов собранной медицинской информации) медицинскими измерительными комплексами. Третий способ (по ВФМ пациента) не требует непрерывного контроля со стороны врача, зачастую реализуется в фоновом режиме при условии постоянного автоматического контроля ВФМ и он эффективен с любыми средствами мониторинга физиологического состояния пациента – мобильными, носимыми или стационарными КМД.

Комплексы медицинских датчиков при контроле физиологического состояния организма пациента могут использоваться в следующих конфигурационных режимах:

- В режиме реально-временного дистанционного мониторинга с помощью мобильного КМД.
- В режиме время-интервального (например, суточного) автономного мониторинга с помощью переносимых КМД с накоплением в них текущих показателей жизнедеятельности пациентов, с оперативной и/или последующей обработкой собранных медицинских данных по завершении сеанса мониторинга.
- В режиме краткосрочного или долговременного мониторинга с помощью средств стационарного КМД контроля жизненных функций организма пациента, развернутого в амбулаторном или фельдшерском пункте удаленного поселения, на базе которого разворачивается локальный узел ДМЗН.

Выводы. Итак, учитывая реальную ситуацию со здоровьем жителей удаленных населенных пунктов и условия наблюдения за физиологическим состоянием их организмов способы применения КМД ДМЗН и режимы их функционирования существенно видоизменяются, при этом во многих ситуациях практически не требуется проводить мероприятий по системной реконфигурации состава датчиков в КМД и структуры программного обеспечения ДМЗН. Ис-

пользование при этом ВФМ пациента позволяет уже в процессе биомониторинга обеспечить учет влияния многочисленных взаимодействующих внешних и внутренних биологических (в т.ч. наследственных), социальных, медицинских и экосистемных факторов.

Литература

1. Белов В.С., Самаркин А.И. Концептуальная модель интероперабельной региональной мобильной системы охраны здоровья жителей малых и удаленных населенных пунктов // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016. – № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/jul16/2/text.pdf>.
2. Булдакова Т.И., Суятинов С.И., Миков Д.А. Анализ информационных рисков виртуальных инфраструктур здравоохранения // Информационное общество. 2013. – Вып. 4. – С. 41-51.

Ключевые слова: дистанционный биомониторинг состояния организма, виртуальная физиологическая модель пациента, режимы мониторинга здоровья.

Keywords: remote biomonitring state of the organism, a virtual physiological model of the patient, modes of monitoring the health.

УДК 61:004.75

В.С. Белов

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ¹¹

*Псковский государственный университет,
Псков, Россия, vsbb@yandex.ru*

Введение. Из [1] известно, что «Система поддержки принятия врачебных решений (СППВР) – это программное обеспечение, позволяющее путем сбора и анализа информации влиять на принятие врачом решения при обследовании пациента, диагностике, назначении лечения с целью снижения ошибок и повышения качества оказываемой медицинской помощи».

Применительно к жителям, проживающим в малых и удаленных населен-

¹¹ V.S. Belov Medical decisions support systems in a mobile system of health protection of the population

ных пунктах, вопросы сбора и анализа информации о состоянии здоровья пациентов можно решить достаточно эффективно, если задействовать мобильную систему охраны здоровья населения (МСОЗН) региона, концептуальная модель которой описана в [2]. Для сбора данных о физиологическом состоянии пациентов-жителей малых и удаленных поселений в МСОЗН задействуются средства накопления и первичной обработки медицинских данных локальных центров МСОЗН, которые взаимодействуют с мобильными, носимыми или стационарными комплексами медицинских датчиков, располагаемых на организмах пациента. Непосредственно принятие врачебных решений осуществляется медицинскими специалистами межрайонных (зональных) ЛПУ, в зоне обслуживания которых находятся обслуживаемые поселения с наблюдаемыми жителями. Рассмотрим некоторые примеры реализации функций СППВР в МСОЗН.

Методологические принципы и материалы исследования. Согласно [1] минимальным уровнем информатизации функций СППВР является наличие в МСОЗН подсистемы ведения электронных медицинских карт (ЭМК) пациента как в рамках отдельно взятого зонального ЛПУ, так и интегральной версии ЭМК регионального масштаба, объединяющей сведения ЭМК из всех ЛПУ медицинских зон и региона, в которые обращался пациент. В МСОЗН этот уровень СППВР позволяет автоматизировать процесс подготовки медицинских документов на основании установленных клинических диагнозов и выполнить в автоматическом режиме форматно-логический контроль полноты и корректности их заполнения. Наличие в МСОЗН региональных интегральных ЭМК пациентов позволяет также в АРМ врачей ЛПУ автоматизировать процесс формирования интегрального анамнеза в целях обеспечения преемственности оказания пациенту медицинской помощи.

Следующим уровнем автоматизации функций СППВР в МСОЗН является автоматизация врачебных решений чаще всего в виде электронных листов назначений (ЭЛН), которые строятся на основе шаблонов и медицинских стандартов, а также обеспечивают контроль ошибок при назначении лекарств, генерацию схем лечения и т.п.

Потенциальные возможности МСОЗН также позволяют реализовать и более сложные функции СППВР, а именно: автоматизировать контроль соблюдения установленных правовых норм на этапе создания врачебного назначения; автоматизировать процесс контроля «клинического минимума» при оказании конкретной медицинской услуги пациенту (по составу диагностических процедур, соблюдению сроков и полноты их проведения и пр.); выполнить автомати-

ческую поддержку клинических руководств, предоставляющих врачу единый набор практических рекомендаций по тактике ведения пациента; осуществить в автоматическом режиме контроль качества оказания медицинской услуги пациенту и генерацию соответствующих протоколов..

Выводы. Рассмотренные возможности МСОЗН по реализации функции СППВР показывают что в случае ее развертывания в регионе и при этом не требуется внедрения дополнительных технических, телекоммуникационных, мобильных ресурсов, т.к. расширение функционала СППВР на конкретных АРМ врачей зональных или региональных ЛПУ, как правило, требует только подключение либо дополнительных программных модулей, либо специализированных информационных систем, либо дополнительных web-ресурсов.

Литература

1. Гусев А.В., Зарубина Т.В. Поддержка принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинской организации // Врач и информационные технологии. 2017. – № 2. С. 60–72.
2. Белов В.С., Самаркин А.И. Концептуальная модель интероперабельной региональной мобильной системы охраны здоровья жителей малых и удаленных населенных пунктов // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016. – № 7 [Электронный ресурс]. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/jul16/2/text.pdf>.

Ключевые слова: мобильный мониторинг здоровья системы поддержки принятия врачебных решений.

Keywords: mobile health monitoring, medical decisions support systems.

*Н.В. Иванова, Е.Е. Васильева, П.Н. Братков,
В.В. Костерина, Р.А. Постаногов*

**ПРИМЕНЕНИЕ ABC/VEN-АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ¹²**

*ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», г. Псков, Россия
zdravuniver@inbox.ru*

Введение. Совершенствование медицинской организацией системы отбора лекарственных средств способствует рационализации использования финансовых средств, снижению затрат на приобретение неэффективных медикаментов, повышая таким образом качество лечения [3]. Одним из методов экономического анализа, позволяющих ретроспективно оценить качество фармакотерапии и лекарственного обеспечения, является ABC/VEN-анализ. Областью его изучения является пересечение фармакоэпидемиологии и фармакоэкономики [5]. Применение этого метода анализа – ABC (по затратам средств на закупку) и VEN (по принадлежности к группам жизненно важных – V, необходимых – E и второстепенных лекарственных средств – N в разрезе торговых и международных непатентованных наименований) – позволяет принимать управленческие решения для оптимизации расходов медицинской организации [1,4]. Кроме того, ABC/VEN-анализ – методология оценки рациональности использования денежных средств на лекарственное обеспечение, признанная эффективной в мировой практике лекарствоведения и рекомендованная Всемирной Организацией Здравоохранения к повсеместному применению [2].

Цель исследования – оценить рациональность расходования финансовых средств на медикаменты, включая антибактериальные препараты, в конкретной медицинской организации Псковской области в динамике за 2015 и 2016 годы.

Материалы и методы. Материалом исследования послужила фактическая смета затрат региональной многопрофильной больницы за 2015 и 2016 годы. Перечень состоял из лекарственных, антисептических средств и изделий медицинского назначения (ИМН). Данные сметы затрат обрабатывались в элек-

¹² Application of abc / ven analysis for assessment of medical support of medical organization.

тронном пакете MS Office Excel на основании методологии ABC/VEN-анализа.

Результаты. В ходе проведенного ABC/VEN-анализа было установлено, что ассортимент закупок в 2015 году был представлен 597 торговыми наименованиями (ТН), 499 международными непатентованными наименованиями (МНН) лекарственных, антисептических средств и изделий медицинского назначения. К классу А были отнесены 121 ТН или 95 МНН лекарственных препаратов, на которые было израсходовано 80 % финансовых средств, из них средства для наркоза, антибактериальные лекарственные средства, группы инфузионных средств и др. По количеству МНН класс А оказался самым малочисленным – 19 % от общего числа. На 156 препаратов, вошедших в класс В, было израсходовано 15 % денежных средств, на 320 препаратов класса С – 5 % средств. VEN-анализ при ранжировании медикаментов по международным непатентованным наименованиям в 2015 году показал, что только 65 % денежных средств были использованы для закупки лекарственных препаратов группы V, 29 % – для закупки препаратов группы E и 6 % – для закупки группы N.

Ассортимент закупок в 2016 году представлен 480 ТН, 370 МНН лекарственных, антисептических средств и изделий медицинского назначения. В класс А были отнесены 88 ТН или 74 МНН лекарственных препаратов. По количеству МНН класс А составил 18 % от общего числа. На 123 препарата, вошедших в класс В, было израсходовано 15 % денежных средств; на 269 препаратов класса С – 5 % средств.

VEN-анализ при ранжировании медикаментов по МНН в 2016 году показал, что 71,1 % денежных средств были использованы для закупки лекарственных препаратов группы V, 27,4 % – для закупки препаратов группы E и 1,5 % — для закупки группы N. В целом из отнесенных в класс А 74 МНН лекарственных препаратов 68 % из них оказалось жизненно важными, 30 % – необходимыми.

Лидирующее место по затратам на закупку в 2015 и 2016 годах принадлежит препарату Севофлуран (Севоран), на который было израсходовано 5,5% и 6,5 % от всех затрат на медикаменты соответственно.

В 2015 году были закуплены антибактериальные препараты по 21 торговому наименованию и по 13 МНН, в 2016 году – по 16 торговым наименованиям и 10 МНН. Среди антибактериальных средств наиболее затратным как в 2015 году, так и в 2016 году явился меропенем, препарат группы карбапенемов, обладающий широким спектром антибактериальной активности. Среди антибактериальных средств наиболее затратной явилась карбапенемовая группа ан-

антибиотиков, что позволяет сделать вывод о необоснованно высоком расходе антибиотика резервной группы в повседневной практике данного учреждения здравоохранения. Подтверждает данное предположение наличие в группе А таких препаратов, как ванкомицин, линезолид. Также очень высокими были затраты на цефалоспорины 3 поколения, аминогликозиды, последние хорошо известны своей ото- и нефротоксичностью.

В результате исследования были сделаны следующие **выводы**:

1. Проведенное сравнительное исследование рациональности использования бюджетных средств медицинской организации по методологии ABC/VEN анализа позволяет оценить тенденции приобретения групп препаратов в зависимости от степени важности и доли затрат на лекарственное обеспечение.

2. Доля затрат на жизненно важные лекарственные препараты в 2015 году составила 65 %, что ниже стандартизированного критерия (70–80 %).

3. Сокращение затрат на закупку второстепенных и увеличение доли жизненно важных лекарственных препаратов в 2016 году способствовало более рациональному лекарственному обеспечению медицинской организации при сопоставимых условиях финансирования в сравнении с предыдущим периодом.

4. ABC/VEN-анализ в исследуемой медицинской организации показал, что антибиотики являются часто используемой и высокорасходной группой лекарственных средств класса А.

5. Лидирующее положение в ассортименте закупок медицинской организации препарата Севофлуран (Севоран) может быть обосновано высокой степенью стабильности и лёгкости протекания общей анестезии, а также низкой частотой провокации нежелательных последствий, но для оптимизации затрат целесообразна его частичная замена на более дешёвый анестетик.

6. В исследуемой организации в течение двух лет количество наименований антибиотиков по ТН и МНН имело тенденцию к сокращению при сохранении общей доли расходов на эту группу.

7. Отмечен необоснованно высокий уровень расхода на антибиотики резервной группы, что может быть обосновано в повседневной практике данного учреждения здравоохранения только тщательным изучением микробиологического паспорта отделений.

8. Лидерами по потреблению явились карбапенемы, цефалоспорины и аминогликозиды при необоснованно низком уровне использования макролидов.

9. Внедрение ABC/VEN-анализа в стационаре, как одного из звеньев служ-

бы клинической фармакологии, позволяет оптимизировать использование антибиотиков и рационально распределять лекарственный бюджет.

Литература

1. Громакова Л.С., Ермоленко И.А., Фролов А.Л. Фармакоэкономические подходы к оптимизации лекарственного обеспечения республиканского перинатального центра // Молодой ученый. – 2015. — № 3. – С. 278–281.

2. Зиганшина Л. Е. Методические рекомендации по проведению ABC-, VEN- и частотного анализов потребления отдельными категориями граждан лекарственных средств при помощи информационных систем. – М., 2007. – 32 с.

3. Клиническая фармакология. Национальное руководство / Под ред. Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К., Лепихина, В. И. Петрова. – М., 2009. – 964 с.

4. Нургожин Т. С., Ведерникова О. О., Кучаева А. В., Сайткулов К. И., Зиганшина Л. Е. К вопросу об использовании ABC- и VEN-анализов в научных исследованиях и практическом здравоохранении // Клиническая фармакология и терапия. – 2004. – №. 5. – С.88–90.

5. Фролов М. Ю., Барканова О.Н., Шаталова О.В. Методика проведения ABC/VEN-анализа // Лекарственный вестник. – 2012. – № 6 (46). – Т. 6. – С. 3–6.

Ключевые слова: ABC/VEN-анализ, качество лечения, фармакоэпидемиология, фармакоэкономика, лекарственное обеспечение.

Keywords: ABC / VEN-analysis, quality of treatment, pharmacoepidemiology, pharmacoeconomics, drug provision.

УДК 616-08(082)

А.А. Литвин, С.В. Корнев, Е.Г. Князева

СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ СРЕДИ ВОЛОНТЕРОВ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ 2018

*ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,
Калининград, alitin@kantiana.ru*

Актуальность

В преддверии чемпионата мира по футболу, который состоится в нашей стране в 2018 году, важной является подготовка максимально большего коли-

чества волонтеров приемам оказания первой помощи. Главная особенность медицины чрезвычайных ситуаций – стремительная скорость развития ургентных состояний у большого числа возможных пострадавших [1]. Возникновение «непредвиденных» обстоятельств может потребовать привлечения волонтеров немедицинских специальностей, которые должны быть обучены приемам оказания первой помощи [2]. Как правило, самые большие пробелы выявляются при оказании первой помощи в экстренных ситуациях, когда время принятия решения сводится к минимуму, и на первый план выступает отработанность навыков [3].

Целью работы явилась разработка, внедрение и изучение результатов практического использования симуляционного курса «Оказание первой помощи» (для волонтеров ЧМ по футболу 2018)».

Материалы и методы

Симуляционный курс «Оказание первой помощи» (для волонтеров ЧМ по футболу 2018) был проведен среди студентов немедицинских специальностей БФУ им. И. Канта как этап подготовки к предстоящему Чемпионату мира по футболу – 2018.

В ходе проведения курса слушатели учились: 1) правильно анализировать обстановку и не теряться при ЧС; 2) распознавать неотложные состояния пострадавших; 3) оказывать первую помощь при обострении различных заболеваний; 4) оказывать первую помощь при травмах и кровотечении; 5) проводить сердечно-легочную реанимацию; 6) использовать автоматический наружный дефибриллятор; 7) осуществлять транспортировку пострадавших.

Обучение проводилось в группах 8-12 человек. Тренеры – сотрудники симуляционной клиники – аккредитационного центра БФУ им. И. Канта, прошедшие дополнительную подготовку по программе «Первая помощь».

Результаты

Всего курс посетили 60 студентов немедицинских специальностей БФУ им. И. Канта – волонтеров Чемпионата мира по футболу – 2018. На 2017-2018 учебный год запланировано обучение еще 50-60 волонтеров.

На курсах студенты-волонтеры изучили следующие вопросы: 1) юридические аспекты оказания первой помощи; 2) принципы оказания первой помощи, безопасность при оказании первой помощи; 3) основы анатомии и физиологии человека; 4) сердечно-легочная реанимация; 5) нарушение проходимости дыхательных путей; 6) сердечный приступ, использование автоматического наружного дефибриллятора (АНД); 7) особые случаи: электротравма, утопле-

ние; 8) раны, кровотечения и шок; 9) травмы опорно-двигательного аппарата, головы и позвоночника; 10) термические травмы (ожоги, обморожения, тепловой удар, переохлаждение); 11) отравления; 12) транспортировка пострадавшего; 13) готовность к чрезвычайным ситуациям, массовые чрезвычайные происшествия.

Занятия проводились в специально оборудованных классах симуляционного центра, оснащенных современными симуляционными технологиями в виде различных муляжей, фантомов, оборудования для оказания первой помощи, набора учебных видеофильмов, тематических слайдов, а также компьютерно-мультимедийных средств демонстрации последних. Большое внимание на занятиях с волонтерами придавалось отработке практических навыков. Практические занятия проводились в виде ролевых игр по разработанному ранее сценарию, где имитировались различные ситуации оказания первой помощи.

Выводы

Симуляционный курс «Оказание первой помощи» (для волонтеров ЧМ по футболу 2018)» позволил улучшить качество процесса обучения студентов немедицинских специальностей БФУ им. И. Канта и повысить эффективность освоения волонтерами чемпионата мира по футболу 2018 необходимых практических навыков оказания первой помощи в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Литература

1. Гончаров С.Ф., Быстров М.В., Бобий Б.В. Основы организации оказания медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для врачей. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2017. - 98 с.

2. Абдулаева А.Г., Кабанина Н.А. Медицинское обеспечение Олимпийских игр в Сочи-2014 // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2014. - Т. 4, № 5. - С. 489.

3. Ярыгин Н.В., Зимина Э.В., Станкевич В.Р. Анализ уровня подготовленности населения к оказанию первой помощи // Медицина критических состояний. - 2014. - № 2. - С. 36-40.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА¹³

¹ *Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, siranush_mikaely@mail.ru; Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, 781978@mail.ru*

Введение. Эпидемии инфекционных заболеваний оставили неизгладимый след в истории человечества. Чума, оспа, проказа, малярия, брюшной тиф – были не просто слова, это была жестокая реальность существования людей. От многих инфекций не было лекарств, никто не знал, как происходит заражение и, следовательно, как себя защитить от болезни. Миллионы людей умирали, целые города становились призраками. Так было до нашей эры, так было в средневековье, так было даже в начале 20 века. Что изменилось сейчас, в наш просвещенный век, когда слово «нанотехнология» уже прочно вошло в обиход, а высокотехнологичная медицинская помощь становится доступной для всех?

По данным Всемирной организации здравоохранения, мы по-прежнему сосуществуем с микобактериями туберкулеза, холерным вибрионом, чумной палочкой, но к ним еще присоединились вирусы гепатитов В, С [1], вирус иммунодефицита человека, происходят вспышки кори, полиомиелита, высококонтагиозных геморрагических лихорадок (например, лихорадка Эбола), и это несмотря на то, что современная медицинская наука владеет мощным оружием – знанием о возбудителях инфекции, о механизмах, путях и факторах распространения, что дает возможность предотвращать появление и/или распространение инфекционных заболеваний, проводить специфическую и неспецифическую профилактику. В настоящее время вакцинация (специфическая профилактика) – одно из самых эффективных и проверенных средств предотвращения инфекционного процесса, проведение этой работы поддерживается и широко пропагандируется Всемирной организацией здравоохранения во всех странах мира [2,3]. В Российской Федерации существует целый ряд законодательных документов по вакцинопрофилактике, согласно которым граждане Российской

¹³ S.M. Mikaelyan, E.R. Tsoi Organization of medical employees' work on vaccinoprevention in a multidisciplinary hospital.

Федерации имеют право выбора: прививаться или нет, однако существуют определенные декретированные контингенты, которые обязаны быть привиты в силу своей профессиональной деятельности [2], в том числе и медицинские сотрудники. Медицинский персонал является группой риска по целому ряду инфекционных заболеваний: вирусный гепатит В, корь, грипп и др. [4,5] Однако, существуют литературные данные [6,7], что охват прививками у медицинских работников, которые, казалось бы, должны поддерживать и пропагандировать саму идею вакцинопрофилактики и быть полностью привиты, оказался более чем низким.

Материалы и методы исследования

Проведена оценка состояния вакцинопрофилактики медицинских сотрудников многопрофильного скоропомощного стационара г. Санкт-Петербург против дифтерии, вирусного гепатита В и кори. В настоящее время в стационаре работает практически 1800 сотрудников, из них медицинских работников – 1435 человека, в том числе врачей 426, среднего медицинского персонала – 631, младшего медицинского персонала – 115. В стационаре нет кабинета для проведения вакцинации сотрудникам, стационар не закупает и не получает вакцину для вакцинопрофилактики сотрудников, не оказывает услуги по вакцинопрофилактике населению (за исключением введения антистолбнячного анатоксина и противостолбнячной сыворотки пациентам при травмах)

Результаты и обсуждение. Работа по вакцинопрофилактике сотрудников была начата в 2015 году. Для начала была налажена система учета сведений об уже имеющейся вакцинопрофилактике против дифтерии и столбняка, вирусного гепатита В, кори. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Охват прививками сотрудников стационара, 2015 год

	Всего, а.ч.	Вакцинация про- тив дифтерии и столбняка		Вакцинация и ре- вакцинация про- тив вирусного ге- патита В		Вакцинация про- тив кори	
		а.ч.	%	а.ч.	%	а.ч.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Врачи	450	240	53,3	190	42,2	81	43,5
Средний медперсонал	573	410	71,6	334	58,3	155	53,3
Младший медперсонал	226	132	58,4	70	31,0	50	56,8
Итого	1249	782	62,61	594	47,6	286	22,9

Как видно из данных таблицы, уровень охвата прививками в 2015 году очень низкий, особенно в случае с вакцинацией против вирусного гепатита В. Можно отметить, что охват прививками среднего медицинского персонала значительно выше, чем у врачей. Для выявления причин было проведено анкетирование медицинских сотрудников (150 человек) о причинах отсутствия сведений о вакцинопрофилактике или отказе от вакцинации. Ответы распределились следующим образом:

- потеря прививочной карты/прививочного сертификата без возможности восстановления (переезд из другого города/страны) – 32 человека (21,3 %);
- категорический отказ от проведения вакцинации (резко негативное отношение) – 57 человек (38%);
- отсутствие времени на посещение поликлиники – 19 человек (12,7%);
- считают, что имеют медицинские противопоказания к вакцинации 13 человек (8,7%);
- имеют медицинское заключение о противопоказаниях к вакцинации – 1 человек (0,7%);
- не считают вакцинацию необходимым – 28 человек (18,7%).

Обработанные данные были представлены администрации стационара для принятия решения. В рамках работы комиссии по профилактике внутрибольничных инфекций стационара был принят целый ряд административных решений:

- издан приказ по стационару, составленный на основании нормативной документации, в котором отражались требования к вакцинопрофилактике сотрудников, в частности, требование осуществлять прием соискателей только при соответствии сведений о вакцинопрофилактике требованиям Национального прививочного календаря, выделены ответственные лица по данной работе в стационаре, прописана ответственность сотрудников за непредоставление сведений о вакцинопрофилактике вплоть до отстранения от работы, определены требования к оформлению медицинского отвода от вакцинации;
- составлен план проведения тематических занятий с сотрудниками по основам иммунологии и вакцинопрофилактики;
- рабочее место врача-эпидемиолога оборудовано специальным программным обеспечением для учета сведений о вакцинопрофилактике сотрудников;
- заключено соглашение с городской поликлиникой, на территории которой расположен стационар, составлен план-график работы прививочной бригады поликлиники в стационаре для организации проведения вакцинации на ра-

бочем месте.

Программа по вакцинопрофилактике сотрудников рассчитана на 2 года, таким образом, к декабрю 2018 года охват прививками сотрудников стационара должен составить не менее 95,0% от подлежащих.

На декабрь 2016 года из 1435 медицинских сотрудников стационара только у 140 человек (9,8%) имеются все прививки согласно требованиям Национального календаря прививок и действующих санитарных правил, остальные сотрудники или не имеют сведений о выполненной вакцинопрофилактике или подлежат вакцинации. Из этого количества 733 человека (51,0%) подлежат ревакцинации против дифтерии и столбняка, 543 человека (37,8%) не привиты против вирусного гепатита В, 571 человеку необходима ревакцинация вирусного гепатита В (38,1%) и 716 человеку (49,9%) требуется вакцинация или ревакцинация против кори.

До сентября 2017 года было оповещено 1295 сотрудников под подпись о необходимости предоставить сведения о проведенной вакцинопрофилактике или сделать недостающие прививки согласно требованиям Национального прививочного календаря. Организовано 8 выходов прививочной бригады городской поликлиники для проведения вакцинации на рабочем месте. При этом были определены трудности, с которыми пришлось столкнуться при проведении вакцинации медицинским сотрудникам:

- работа по скользящему графику, что не позволяет одномоментно охватить всех сотрудников стационара;
- отсутствие возможности у сотрудника покинуть рабочее место в течение рабочего дня;
- нежелание пользоваться услугами прививочного кабинета в поликлинике по месту жительства;
- отсутствие или недостаточное количество вакцины;
- резко негативное отношение к вакцинации, преимущественно среди врачей.

В сентябре 2017 года были подведены промежуточные итоги, которые представлены в таблице 2.

Также было проведено сравнение контрольных цифр по охвату прививками сотрудников стационара за 2015 год и за сентябрь 2017 года (таблица 3).

По полученным данным уже сейчас имеется прирост охвата вакцинацией по всем нозологическим формам не менее чем на 20%. Выполнение плана составляет более 50% за исключением вакцинации против кори (22,9%), что обу-

словлено недостаточным количеством коревой вакцины в городе.

Таблица 2. Процент выполнения плана по вакцинации, сентябрь 2017 года

	План, а.ч.	Выполнено	
		а.ч.	%
Дифтерия и столбняк	733	380	51,8
Вирусный гепатит В, вакцинация	543	280	51,6
Вирусный гепатит В, ревакцинация	571	356	62,0
Корь	716	196	27,4

Таблица 3. Охват прививками медицинских сотрудников стационара по основным нозоформам в 2015 г. и по данным на сентябрь 2017 г.

	Всего, а.ч.	Вакцинация про- тив дифтерии и столбняка		Вакцинация и ре- вакцинация про- тив вирусного ге- патита В		Вакцинация про- тив кори	
		а.ч.	%	а.ч.	%	а.ч.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
2015г.	1249	782	62,61	594	47,6	286	22,9
2017г., сент.	1435	1253	87,3	1011	70,5	612	42,6

Заключение. Таким образом, комплексный подход к вопросу вакцинопрофилактики медицинских сотрудников: административное давление, организация вакцинации на рабочем месте, проведение тематических занятий, консультация по вопросам вакцинации - является эффективным инструментом обеспечения инфекционной безопасности прежде всего самих медицинских работников.

Литература

1. Косаговская И.И., Волчкова Е.В. Медико-социальные аспекты вирусных гепатитов с парентеральным путем передачи // Эпидемиология и инфекционные болезни. -2013.-№1.-С.28-39.
2. Ковалев Е.В., Ненадская С.А., Мирошниченко Г.А., Воротникова И.С., Слись С.С., Новикова А.И. Об актуальных вопросах иммунопрофилактики инфекционных болезней // Главный врач.- 2017.- №(53).- С. 5-7.

3. Кубарь О.И., Бичурина М.А., Романенкова Н.И., Асатрян А.Ж. Этические и правовые аспекты инфектологии и вакцинопрофилактики. Часть 3. Этические принципы ликвидации инфекций // Инфекция и иммунитет 2013, Т. 3, № 3, с. 205–212.
4. Зуева Л.П., Рахманова А.Г., Колосовская Е.Н., Калинина З.П., Петрова О.Е., Дмитриева М.И. Эпидемиологическая оценка распространенности вирусных гепатитов В и С у персонала и пациентов в стационарах Санкт-Петербурга // Эпидемиология и инфекционные болезни. -2012.-№2.-С.41-45.
5. Махмануров А.А., Турсунов Р.А. Частота встречаемости ВИЧ-инфекции и парентеральных вирусных гепатитов (В, С, G) у медицинских работников // Инфекционные заболевания. Хирургия. -2016.-№3(20).-С.59-63.
6. Дудник О.В., Орлова С.Н., Федорова Л.П. Отношение медицинского персонала, в том числе студентов старших курсов медицинского ВУЗа, к проблеме распространения хронических вирусных гепатитов В и С // Эпидемиология и инфекционные болезни. -2012.-№6.-С.7-11.
7. Патлусова В.В. Характеристика напряженности и стойкости поствакцинального иммунитета и оценка массовой вакцинации против гепатита В в разных группах населения /В.В. Патлусова // Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2008. 29 с.

Ключевые слова: вакцинопрофилактика, медицинские работники.

Key words: vaccinoprevention, medical employees.

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ
МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ¹⁴**

*ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский институт
им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ*

Реферат. В настоящей работе выполнен анализ нормативно-правовых актов по регулированию профессиональной и предпринимательской деятельности в различных отраслях. Проведена оценка проблемы внедрения саморегулирования в здравоохранении. Предложены изменения и дополнения в существующее закон об охране здоровья граждан в Российской Федерации, предполагающие развитие эффективного саморегулирования в здравоохранении.

Abstract

In this paper was performed the analysis of legal acts to regulate the professional and business activities in various sectors. Was held the problem evaluation of implementation of self-regulation in health care. Were proposed changes and amendments to the existing law on Health Protection in the Russian Federation, involving the development of effective self-regulation in health care involving the development of effective self-regulation in health care.

Методы исследования: методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Цель работы: выполнить анализ нормативно-правовых актов по регулированию профессиональной и предпринимательской деятельности в различных отраслях, изучить существующий опыт саморегулирования в различных сферах деятельности и подготовить предложения, предполагающие развитие эффективного саморегулирования в здравоохранении.

¹⁴ Serkova O.P., Yeremin Sg.G. , Naumov I. A., Mozzhukhina N.A. Quality and safety management of medical activities / The Federal State Budgetary Educational Institution for Higher Training «North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov» Ministry of public health of the Russian Federation.

Результаты исследования. Проблема регулирования в здравоохранении одна из самых спорных в силу того, что здравоохранение - один из самых сложных секторов регулирования, в связи с чем проблему обеспечения населения услугами надлежащего качества традиционно приходится решать государству в лице законодательных и исполнительных органов власти. Уполномоченные органы в сфере здравоохранения гарантируют населению помощь надлежащего качества, устанавливают стандарты, правила и порядки, другие нормативные документы, поддерживающие качество, и обеспечивают раскрытие необходимой информации, защищают права потребителей. Определенное участие в нормативном регулировании в здравоохранении принимают общественные профессиональные некоммерческие организации, которые в соответствии с законом об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации получили значительные права. Эта модель совместного участия в регулировании медицинской деятельности в настоящее время именуется государственным и общественно-профессиональным регулированием [3,4,5]. В соответствии с законом об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации профессиональные некоммерческие организации получили права принимать участие:

- в разработке норм и правил в сфере охраны здоровья (порядков оказания медицинской помощи, стандартов медицинской помощи, программ подготовки и повышения квалификации медицинских работников и фармацевтических работников);

- в аттестации медицинских работников и фармацевтических работников для получения квалификационных категорий;

- в разработке и утверждении клинических рекомендаций (протоколы лечения).

- в разработке и утверждении территориальных программ государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, заключении соглашений по тарифам в системе ОМС.

Однако значимым обстоятельством, в данном случае, является тот факт, что, эти права не являются обязанностью некоммерческих организаций. Формальное, не ответственное членство в некоммерческих организациях делает эти общественные организации настолько же ответственными в этой работе, насколько ответственным является их членство в этих общественных организациях.

В настоящее время некоммерческие общественные организации в здравоохранении не являются саморегулируемыми организациями (в смысле закона о

саморегулируемых организациях), соответственно, у них не возникают обязанность и ответственность за качество медицинской помощи, оказываемой врачами в рамках соответствующих специальностей.

Одним из механизмов решения данной проблемы является саморегулирование. Отсутствие специальных требований в законодательстве о здравоохранении к саморегулируемым организациям в настоящее время приводит к полному отсутствию возможности построения эффективной модели саморегулирования в этой сфере.

Интересны результаты, приведенные в докладе Федеральной антимонопольной службы о проблемах государственного контроля качества и безопасности медицинской деятельности, выполненном в 2013 г. Надо отметить ценность этого доклада, учитывая глубину и объективность исследуемого вопроса. В докладе приведен анализ как законодательства об охране здоровья граждан, так и реального положения дел в обеспечении управления качеством медицинской помощи на всех уровнях. Отмечено, что в законе об охране здоровья граждан в РФ экспертиза качества медицинской помощи проводится для выявления нарушений при оказании медицинской помощи, в том числе для оценки своевременности ее оказания, правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата. При этом если медицинская помощь оказана вне рамок обязательного медицинского страхования (ОМС), то экспертизу качества медицинской помощи необходимо проводить в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. Следует отметить, что при медицинском страховании застрахованный является потребителем страховой и одновременно медицинской услуги. Оценить качество предоставляемых услуг в здравоохранении представляется крайне трудным. Несмотря на тот факт, что согласно действующему законодательству, контроль качества медицинских услуг осуществляется Росздравнадзором, Роспотребнадзором, Федеральным фондом обязательного медицинского страхования, страховыми медицинскими организациями, ГУ банка России, страхователями, качество медицинской помощи в целом по стране оставляет желать лучшего. По данным агентства Bloomberg в рейтинге эффективности здравоохранения государств за 2016 г. Российская Федерация занимает достойное 55 (последнее) место.

По данным НИИ организации здравоохранения при департаменте здравоохранения г. Москвы опубликованным в газете РБК (2017г.) в стране ежегодно закрывается 353 больницы, при таких темпах к 2021 г. количество медицинских

учреждений достигнет уровня Российской империи в 1913 г. (3000) .

В настоящее время регулирование качества и безопасности медицинской помощи представляет собой многоуровневую систему (государственный, ведомственный, внутренний контроль качества медицинской помощи, независимая оценка качества), осуществляется добровольная сертификация системы менеджмента качества в медицинских организациях, тем не менее, значительное количество граждан не удовлетворены качеством предоставляемых медицинских услуг.

Важным элементом обеспечения качества и доступности медицинской помощи мог бы быть механизм саморегулирования. Однако давно провозглашенный механизм саморегулирования в здравоохранении не работает и не может работать. Современное законодательство в других отраслях это позволяет. Обусловлено это, прежде всего, несовершенством законодательства в здравоохранении с одной стороны, а с другой - отсутствием четкого понимания того, как должен быть выстроен механизм саморегулирования в здравоохранении.

В соответствии с существующим законодательством саморегулируемые организации:

- создают регуляторы общественных отношений (образцы и меры поведения) в виде определенных стандартов и правил, в том числе мер ответственности, обязательных для лиц, участвующих в профессиональной и предпринимательской деятельности;

- разрабатывают этические кодексы - образцы поведения;

- выступают участниками процесса регулирования и элементом механизма общественного и правового регулирования посредством выполнения контрольных функций и средствами для их осуществления, в частности выдают "разрешения" на осуществление определенной деятельности в виде допусков, аккредитации, производят прием в члены саморегулируемой организации, формируют и используют компенсационный фонд, проверяют деятельность своих членов, применяют к ним меры дисциплинарной ответственности в случае выявления нарушений.

Таким образом, саморегулируемые организации принимают участие в упорядочивании, стабилизации общественных отношений между своими членами и государством, возникающих в связи с соблюдением первыми норм действующего законодательства, в том числе норм, определяющих параметры ведения ими предпринимательской или профессиональной деятельности. Кроме того, саморегулируемые организации упорядочивают отношения между своими чле-

нами и потребителями их товаров, работ и услуг, а также отношения между указанными членами и самой саморегулируемой организацией [8] .

Поскольку саморегулируемые организации участвуют в упорядочивании общественных отношений, то они преследуют цель удовлетворения интересов субъектов, в них участвующих.

Таким образом, саморегулируемые организации являются, с одной стороны, участниками общественных отношений, а с другой - регулируют определенные правом общественные отношения в сфере профессиональной и предпринимательской деятельности, выполняя нормативную (создают регуляторы) и контрольную функции.

За последние несколько лет и особенно в 2014 г. различные ведомства планировали развитие социально-полезных видов деятельности, и, понимая неотвратимость саморегулирования, вводили в специальные законы статьи, устанавливающие особенности саморегулирования видов деятельности в интересующей их сфере. В итоге в настоящее время сложились различные требования к саморегулируемым организациям в различных отраслях. В соответствии с законом о саморегулируемых организациях саморегулирование осуществляется на условиях объединения в составе саморегулируемой организации в качестве ее членов не менее двадцати пяти субъектов предпринимательской деятельности или не менее ста субъектов профессиональной деятельности определенного вида предпринимательской и/или профессиональной деятельности в саморегулируемые организации. Другими законами в отношении отдельных видов деятельности вводились иные условия объединения в саморегулируемую организацию юридических и/или физических лиц. Так, для организаций в области энергетического обследования имеется несколько вариантов объединения юридических и физических лиц в саморегулируемую организацию: объединение в составе некоммерческой организации в качестве ее членов не менее двадцати пяти субъектов предпринимательской деятельности (индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц) или не менее сорока субъектов профессиональной деятельности (физических лиц, осуществляющих деятельность в области энергетического обследования самостоятельно, занимающихся частной практикой, а также на основании трудового договора, заключенного с работодателем - юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем), либо объединение в составе некоммерческой организации в качестве ее членов не менее пятнадцати субъектов предпринимательской деятельности и не менее десяти субъектов профессиональной деятельности. Организации, созданные спе-

циалистами, действующими на рынке ценных бумаг, учрежденные не менее чем десятью профессиональными участниками рынка ценных бумаг, приобретают статус саморегулируемой организации на основании разрешения, выданного Банком России.

Градостроительный кодекс для организаций вводит виды саморегулируемых организаций, имеющих право выдачи свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства: инженерные изыскания, осуществляющих подготовку проектной документации, осуществляющих строительство. Условием объединения в саморегулируемую организацию юридических и/или физических лиц в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования перечисленных видов регулирования является объединение в составе такой организации в качестве ее членов не менее чем пятидесяти индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц; в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства объединение в составе такой организации в качестве ее членов не менее ста индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц. Эти организации, имеют право выдачи свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Этот опыт существует много лет и положительно себя зарекомендовал. Лицензирование этих видов деятельности отменено.

Следует отметить, что, установленная законом о саморегулируемых организациях диспозиция, что саморегулируемые организации разрабатывают требования к осуществлению предпринимательской или профессиональной деятельности, противоречит общим принципам регулирования деятельности в здравоохранении и, прежде всего, медицинской деятельности, так как именно в ней предпринимательская и профессиональная деятельность не делимы, и содержательная часть предпринимательской деятельности неразрывно связана с профессиональной и наоборот. Кроме того, если речь идет об эффективном самоуправлении, то и членство для физически и /или юридических лиц должно быть обязательным.

Выполненный анализ позволил сделать вывод, о том, что в настоящее время деятельность в здравоохранении регулируется государством в лице уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и субъектов Российской Федерации, а также общественными профессиональными организациями, осуществляющими свои полномочия на принципах саморегулирова-

ния. Саморегулирования в здравоохранении (в смысле закона о саморегулируемых организациях) не существует.

Вопрос о том, в какой мере, и как может быть применено саморегулирование в здравоохранении крайне сложен. Возможно, стоит ввести саморегулирование, классифицируя его по видам помощи в рамках должностей специалистов, оказывающих эти виды помощи: первичная медико-санитарная; специализированная, в том числе высокотехнологичная; скорая, в том числе скорая специализированная; паллиативная.

Не менее сложен вопрос членства в саморегулируемых организациях. На наш взгляд, это должны быть юридические и физические лица, т.е. регулироваться профессиональным сообществом должны как профессиональная деятельность, так и бизнес, организации здравоохранения, где оказываются работы и услуги соответствующих видов медицинской помощи, и врачи обязаны быть членами саморегулируемых организаций.

Юридические и физические лица должны быть членами только одной саморегулируемой организации в рамках специальности, по которой они осуществляют свою профессиональную деятельность.

В силу экономических причин важна численность саморегулируемой некоммерческой организации. Введение возможности создавать СРО позволит с одной стороны изменить соотношение государственного надзора по отношению к контролю со стороны саморегулируемых организаций, с другой - обеспечить эффективное и ответственное членство юридических и физических лиц в некоммерческих организациях. Важен и тот факт, что в соответствии с действующим законодательством в отношении членов СРО изменяется частота осуществления мероприятий по контролю (надзору) со стороны государства и в случае эффективной работы саморегулируемых организаций смещение контроля в их пользу может быть эффективным и целесообразным.

В настоящий период в отношении организаций, оказывающих амбулаторно-поликлиническую медицинскую помощь, проверки Росздравнадзором и Роспотребнадзором осуществляются не чаще одного раза в год, а в отношении объектов, на которых оказывается стационарная, санаторно-курортная, скорая медицинская помощь не чаще одного раза в два года. Предполагается, что риск-ориентированный надзор (контроль) призван снизить нагрузку на объекты надзора, исходя из их рисковости [6,8]. Данный подход позволяет существенно повысить эффективность расходования ресурсов на функционирование контрольно-надзорных органов путем сосредоточения усилий инспек-

торского состава государственного контроля (надзора) на наиболее значимых, высоко рискованных направлениях, с одной стороны, и снижения количества проверок на объектах с низким риском, с другой стороны. Возможно, целесообразно было бы рассмотреть вопрос о том, что в тех случаях, когда организации, осуществляющие медицинскую деятельность, отнесены к 4-6 категории риска, они имели бы право объединяться в саморегулируемые организации. Это позволило бы профессиональным сообществам существенно повысить их значимость и улучшить качество медицинских услуг [1,2,7].

Литература

1. Абызов М.А. Мы должны обновить идеологию системы контроля и надзора в нашем государстве // Вестник Росздравнадзора. - 2017.- С.5-9.
2. Еремин Г.Б. Мохов Д.Е. Трегубова Е.С. О развитии регулирования профессиональной и предпринимательской деятельности врачей - остеопатов в Российской Федерации.// Российский остеопатический журнал.- 2015.- № 3-4 (30-31).- С.6-12.
3. Еремин Г.Б., Трегубова Е.С., Мохова Е.С. Регулирование обеспечения безопасности и качества медицинской помощи. // Российский остеопатический журнал.- 2016. -№1-2 (32-33).- С.6-13.
4. Еремин Г.Б., Трегубова Е.С., Мохов Д.Е., Аптекарь И.А., Шерстюк С.А. Разработка модели системы управления качеством и безопасностью медицинской деятельности и перспектива ее сертификации Российской остеопатической ассоциацией // Рос. остеопат. журн. -2017.- № 1-2 (36-37).- С.6-15//.
5. Еремин Г.Б. ,Трегубова Е.С., Мохов Д.Е. Внутренний контроль качества при оказании медицинской помощи по остеопатии // Российский остеопатический журнал.- 2016. -№3-4 (34-35)-С. 6-10.
6. Мурашко М.А., Серегина И.Ф., Матыцин Н.О. Методические основы применения риск - ориентированного подхода при осуществлении госконтроля в сфере здравоохранения // Вестник Росздравнадзора. - 2017. - С.9-13//.
7. Серкова О.П., Еремин С.Г., Мозжухина Н.А. О возможности применения саморегулирования в здравоохранении // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. Т. 11. № 2. С. 496-498.
8. Согияйнен А.А. Правовые риски медицинской деятельности в современных условиях // Право в Вооруженных Силах. – 2017.- № 4. - С. 35-42//.

Ключевые слова: регулирование в здравоохранении, саморегулируемые организации, стандарты профессиональной и предпринимательской деятельно-

сти, медицинская деятельность, качество медицинской помощи, медицинский работник, профессия, специальность.

Keywords : regulation in the healthcare, self-regulatory organizations, standards of professional and business activities, medical activities, quality of medical care, health care worker, occupation, specialty, quality and safety management of medical activities.

УДК 628.47:663.269

*Н.А. Мозжухина¹, В.А. Никонов¹,
К.Д. Ялда², С.Г. Еремин¹*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ¹⁵

¹Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Natalya.Mozzhukhina@szgmu.ru; ²ООО «ХимЛаб», Санкт-Петербург

В соответствии с Базельской Конвенцией [1] список опасных отходов открывается клиническими отходами больниц, медицинских центров и клиник, а также фармацевтическими отходами и лекарствами. В дальнейшем ООН и ВОЗ был принят ряд руководств по безопасному и экологически оправданному обращению с биомедицинскими и медицинскими отходами [2-4]

Материалы и методы: проанализированы нормативно-правовые акты по безопасному обращению с медицинскими отходами, принятые ООН, ВОЗ, РФ; выполнен анализ статистических данных по объемам образования, структуре, методам обеззараживания медицинских отходов (МО) в крупных городах РФ. Применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Результаты и обсуждение:

Правовое регулирование обращения с медицинскими отходами, характеризующимися полиморфностью, потенциальной инфицированностью, токсичностью и радиоактивностью, в РФ носит сложный и противоречивый характер. В

¹⁵ N.A.Mozzhukhina ¹, V.A.Nikonov ¹, K.D.Yalda ², S.G.Yeremin ¹ Ecological and hygienic aspects of medical waste management / ¹Mechnikov North-West State Medical University, St.-Petersburg, ²Co Ltd «Chemlab», St.-Petersburg

соответствии со ст. 2 о правовом регулировании в области обращения с отходами федерального закона №89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления» отношения в области обращения с биологическими, медицинскими отходами регулируются соответствующим законодательством РФ. Федеральный закон №323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан...» в ст. 49 о медицинских отходах дает определение медицинских отходов, а также указывает, что медицинские отходы по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности и степени негативного воздействия на среду обитания разделяются на классы А, Б, В, Г, Д. В соответствии с этой же статьей медицинские отходы подлежат сбору, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке в порядке, установленном в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Федеральный закон №52-ФЗ от 20.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в ст.22 о санитарно-эпидемиологических требованиях к сбору, накоплению, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию отходов производства и потребления декларирует, что условия и способы должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными правовыми актами РФ.

Изъятие медицинских отходов из сферы регулирования №89-ФЗ привело к тому, что на медицинские отходы не распространяется п.30 ст.12 о перечне видов деятельности, на которые требуется лицензия в соответствии с №99-ФЗ от 04.05.2011 «О лицензировании отдельных видов деятельности», соответственно на деятельность по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению медицинских отходов лицензия не требуется.

В развитие №323-ФЗ было принято Постановление Правительства РФ №681 от 04.07.2012 «Об утверждении критериев разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания в соответствии с этим документом критерий отходов класса А - отсутствие в составе отходов возбудителей инфекционных заболеваний, класса –Б - инфицирование (возможность инфицирования) отходов микроорганизмами 3-4 групп патогенности, а также контакт с биологическими жидкостями, класса В - инфицирование (возможность инфицирования) отходов микроорганизмами 1-2 групп патогенности, ; класса Г - наличие в составе отходов токсичных веществ ; класса Д - содержание в составе отходов радионуклидов с превышением уровней, уста-

новленных в соответствии с Федеральным законом «Об использовании атомной энергии».

Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами устанавливают обязательные санитарно-эпидемиологические требования к обращению (сбору, временному хранению, обеззараживанию, обезвреживанию, транспортированию) с отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской или фармацевтической деятельности, выполнению лечебно-диагностических и оздоровительных процедур, а также к размещению, оборудованию и эксплуатации участка по обращению с медицинскими отходами, санитарно-эпидемиологическому режиму работы при обращении с медицинскими отходами.

Необходимо отметить, что СанПиН 2.1.7.2790-10 в ряде положений противоречит перечисленным выше документам: это касается классификации медицинских отходов. в части атрибутирования отходов противотуберкулезных учреждений; вывоза отходов класса Г для обезвреживания или утилизации специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности. Неоднозначные трактовки возникают при сопоставлении по 4.19, допускающего перемещение необеззараженных медицинских отходов класса Б из удаленных структурных подразделений и других мест оказания медицинской помощи в медицинскую организацию для обеспечения их последующего обеззараживания/обезвреживания и п.5.2 декларирующего то, что обеззараживание/обезвреживание отходов класса Б может осуществляться как централизованным, так и децентрализованным методом. При централизованном способе участок по обращению с медицинскими отходами располагается за пределами организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, при этом организуется транспортировка отходов. В ряде случаев делается вывод, что только крупная медицинская организация, имеющая участок аппаратного обеззараживания, может принимать на себя необеззараженные отходы класса Б небольших структурных подразделений, являющихся тем же юридическим лицом. К сожалению, практическое применение данной трактовки препятствует развитию централизованной системы обеззараживания/ обезвреживания отходов класса Б.

Как отмечено в письме Роспотребнадзора от 01.02.2016 309-1236-16-16 «О рассмотрении обращений» в соответствии с п.3.8 СанПиН 2.1.7.2790-10 транспортирование отходов с территории организаций, осуществляющих медицинскую

и фармацевтическую деятельность, производится транспортом специализированных организаций к месту последующего обезвреживания, размещения медицинских отходов с учетом централизованной системы санитарной очистки данной административной территории, более подробная трактовка в письме отсутствует.

Классификация МО основана не на токсикологических параметрах, а на таких признаках, как происхождение и морфологический состав отходов, категория опасности качественная: эпидемиологическая и эколого-гигиеническая [5]. Важно отметить, что СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» не распространяются на биологические и медицинские отходы, поэтому медицинские отходы класса Г характеризуются только фактом наличия токсичных веществ.

По данным ВОЗ [6] от 75% до 90% медицинских отходов сравнимы с бытовыми (коммунальными) отходами и обычно называются «неопасными», остальные 10-25% рассматриваются как опасные и могут нести существенные риски здоровью и окружающей среде: 10% приходится на инфицированные отходы, 5% на токсичные/радиоактивные отходы. По г. Санкт-Петербургу в сопоставимый период структура отходов выглядит следующим образом: отходы класса А -75%, отходы класса Б -17,5%, отходы класса В – 2%, отходы класса Г-5%, отходы класса Д -0,5% [7].

По данным В.Г. Акимкина [8] по г. Москве с 2000 года отмечается быстрый рост объемов образования медицинских отходов всех классов. К основным причинам можно отнести увеличение финансирования, вступление в действие санитарно-эпидемиологических требований, регламентирующих новый порядок обращения с медицинскими отходами. Кроме того, в соответствии с санитарными правилами медицинские отходы, которые прошли аппаратное обеззараживание физическими методами и изменили свой внешний вид, исключая возможность из повторного применения, получают возможность дальнейшего обезвреживания совместно с ТКО. Последнее автоматически увеличило объем отходов класса А в медицинских учреждениях, оснащенных установками для аппаратного обеззараживания. По Москве прирост отходов класса Б и В за 6 лет составил 52,5%, в последние годы составил 11,5%. В Санкт-Петербурге в период с 2000 по 2013 г. рост общего объема отходов класса Б составил 24%, при соотношении их в общем объеме на уровне 20% .

Одной из проблем является оценка объемов образования медицинских отходов. Цифры, ранее приводившиеся в официальных отчетах при повсеместном ис-

пользовании химического обеззараживания, главным образом отражали объемы, определенные при передаче транспортным компаниям для дальнейшего вывоза к местам конечного обезвреживания. После введения в действие санитарно-эпидемиологических требований, открывших возможность после аппаратного обеззараживания транспортирования медицинских отходов в составе ТКО, возникла проблема несоответствия реальных объемов образования медицинских отходов классов Б и В, объемам этих отходов, указываемых в отчетных документах специализированных организаций, оказывающих услуги по вывозу и конечному обезвреживанию данных отходов. Как выявлено нами при анализе договоров медицинских организаций, нередко вообще отмечается трансформация медицинских отходов в отходы 3-4 класса опасности, как видно из предмета договоров на вывоз отходов, что противоречит действующему законодательству и еще более искажает статистические данные. По г. Москве совокупный объем отходов классов Б и В, передаваемых медицинскими организациями транспортным компаниям за 2 последние года упал на 27,5%, при этом общий объем образования этих классов отходов демонстрировал устойчивый рост. По расчетным данным к 2020 году объем отходов класса Б, подлежащих к вывозу специализированным транспортом, сохранится лишь в объеме производственных мощностей централизованных участков для обеззараживания медицинских отходов. Остальные отходы, первоначально образованные на местах как класс Б и В, в учетной политике организаций превратятся в класс А. Последнее существенно затруднит дальнейший мониторинг реальных объемов образования этих отходов, что требует разработки специальной единой учетной политики для предприятий-образователей отходов и предприятий, осуществляющих деятельность по обезвреживанию/утилизации.

Необходимо отметить, что, в то время как децентрализованная система аппаратного обеззараживания, основанная на физических факторах, была внедрена в начале в инфекционных больницах, затем в крупных стационарах, а в настоящее время начинает внедряться в небольших медицинских стационарах и амбулаторной сети. Анализ опыта применения аппаратных методов обеззараживания МО не только в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, но в ряде других регионов (например, в ХМАО), показал, что наряду с зарубежными и отечественными установками, основанными на традиционных методах автоклавирования и обработки влажным жаром, большое распространение и высокую оценку, обусловленную высоким качеством обеззараживания, производственной и экологической безопасностью, экономичностью, большой линейкой

мощностей установок, получили установки, основанные на воздействии СВЧ излучения. Эффект обеззараживания в СВЧ установках достигается за счёт одновременного воздействия двух физических факторов: температуры и поля, что позволяет обеззараживать в т.ч. отходы сложной геометрии в отсутствие избыточного давления и, как следствие, для работы с СВЧ установками не требуется отдельного помещения, и получения допусков персоналом для работы с установками, работающими при повышенном давлении. Поскольку, нагрев отходов осуществляется посредством воздействия электромагнитного поля, в процессе эксплуатации СВЧ-установок отсутствует необходимость в применении специальных (термостойких) пакетов для обеззараживания и специально подготовленной (дистиллированной) воды, как в случае автоклавирования. Примером СВЧ-установки для обеззараживания медицинских отходов может служить установка «Стериус» (г. Санкт-Петербург) [9,10,11].

Достаточно серьезной является проблема развития централизованной системы аппаратного обеззараживания. Имеющийся в Санкт-Петербурге опыт реализации крупномасштабного использования централизованной системы аппаратного обеззараживания, основанного на пиролизе, с размещением предприятия в одной из промзон Санкт-Петербурга, выявил ряд правовых, организационных и экономических проблем. Одним из ключевых вопросов является вопрос финансирования. Средства на обращение с медицинскими отходами предусмотрены в фонде ОМС в соответствии со ст.35 п.7 Федерального закона обязательном медицинском страховании в РФ №326-ФЗ от 29.11.2010, но так как они не являются адресными, то расходуются медицинскими учреждениями на иные профильные цели, предусмотренные указанным федеральным законом. Другой важной проблемой является необходимость развития системы управления медицинскими отходами с использованием ГИС-технологий [12].

Наряду с эпидемиологической и экологической целесообразностью внедрения централизованной системы обеззараживания отходов класса Б серьезным аргументом является ее экономическая эффективность: как показывают исследования, выполненные в г. Москв [13], средняя стоимость обеззараживания 1 кг медицинских отходов химическим методом в 2,3 раза больше стоимости обеззараживания медицинских отходов на централизованном участке обеззараживания медицинских отходов. Оценивая основные риски при переходе на централизованную систему обеззараживания медицинских отходов надо отметить, что наиболее проблемным является этап транспортирования необеззараженных медицинских отходов от мест образования в медицинских организациях до

мест обеззараживания. Несомненно, что этап перехода на централизованные системы обеззараживания потребует реализации целого ряда административных и организационных мероприятий.

Захоронение медицинских отходов после обработки (с изменением внешнего вида) или без обработки (в зависимости от класса опасности) должно проводиться на оборудованных полигонах для ТКО, где с целью предотвращения негативного воздействия фильтрационных вод и свалочных газов на объекты окружающей среды и здоровье человека требуется создание противофильтрационного и гидроизолирующего защитного экранов. Предложения в проект «Санитарных правил для полигонов ТБО» также включают недопустимость приема на полигоны для ТКО отходов медицинских и ветеринарных учреждений, которые могут быть инфицированными, либо не прошли обеззараживание/обезвреживание.

Отдельно хотелось бы подчеркнуть, что медицинские отходы сегодня остаются вне территориальных схем обращения с отходами, однако значительные объемы отходов класса А, а также отходы класса Б и В. после аппаратного обеззараживания, которые в соответствии с санитарным законодательством могут транспортироваться и обезвреживаться вместе с ТКО, в будущем могут создать целый ряд проблем.

Выводы

1. Совершенствование децентрализованной системы обращения с медицинскими отходами нуждается как в совершенствовании правового регулирования, так и разработке привлекательных для потребителя экономических установок малой мощности.

2. Управление медицинскими отходами требует разработки специальной единой учетной политики для предприятий-образователей отходов и предприятий, осуществляющих деятельность по обезвреживанию/утилизации.

3. Переход на централизованную систему аппаратного обеззараживания/обезвреживания медицинских отходов требует предварительного создания блока правовых, организационных, финансовых условий

4. Необходимо рассмотреть вопрос учета отходов класса А и отходов класса Б и В, после аппаратного обеззараживания. в территориальных схемах обращения с отходами

Литература

1. Базельская Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Протокол об ответственности и компенсации за

- ущерб, причиненный в результате перевозки опасных отходов и их удаления. - ЮНЕП- 1989 -132с. Режим доступа: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20convention/docs/text/BaselConventionText-r.pdf> – (Дата обращения : 25.09.2017)
2. Technical guidance on the environmentally sound management of biomedical and health care wastes. –UNEP.-2003-79 p. Режим доступа: <http://www.archive.basel.int/pub/techguidbiomrdical.pdf> – (Дата обращения : 25.09.2017)
 3. Safe health care waste management. -WHO.-2004.-2p Режим доступа: http://www.who.int/immunization_safety/publications/waste_management/en/safe_health_care_waste_management-policy.pdf - (Дата обращения : 15.09.2017)
 4. Core principles for achieving safe and sustainable management of health care waste –WHO.- 2007-2p. Режим доступа: http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/hcwprinciples.pdf- (Дата обращения : 15.09.2017)
 5. Щербо А.П. Проблемы обращения с медицинскими отходами. /А.П.Щербо. О.В.Мироненко //Биосфера.-2013- Т.5-№4- С.419-425
 6. Safe management of wastes from health-care activities./edited by Y.Chartier et al. -2nd ed. –WHO.-Geneva.-2014-309 p.
 7. Эколого-гигиенические предпосылки и инженерные подходы к управлению медицинскими отходами. / А.П.Щербо [и др.] //Экология человека.-2013.- №6-С.19-24
 8. Современные особенности динамики объемов образования и структуры медицинских отходов в крупных городах Российской Федерации. /В.Г.Акимкин [и др.]//ЗНиСО.-2015-№9(270).-С.9-14
 9. Обращение с медицинскими отходами как проблема медицины труда./В.А.Никонов [и др.] / / Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути решения. : сб. тр. XI Всеросс. науч.-практич. конф. с межд. уч.-СПб -2016 .-Т.11, ч. 2.- С.487-489
 10. Санитарно-эпидемиологическая оценка обеззараживания медицинских отходов в стерилизаторе с интегрированным измельчителем «Celitron»./Н.А.Мозжухина [и др.] // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути решения. : сб. тр. X Всеросс. науч.-практич. конф. с межд. уч.-СПб.- 2015.-Т.10.- С.395-396
 11. Оценка эффективности микроволнового обеззараживания медицинских отходов./А.П.Россоловский [и др.] // Проблемы медицинской микологии.-2016.- т.18-№2-С.108-109

12. Применение ГИС-технологий для создания системы обращения с медицинскими отходами классов Б и В в Санкт-Петербурге./О.В.Мироненко [и др.] //Поликлиника.-2013.-№6.-С.60-66

13. Зудинова Е.А. Мероприятия по внедрению централизованной системы обеззараживания/обезвреживания медицинских отходов в Москве. /Е.А.Зудинова, Т.В.Тимофеева, В.Г.Акимкин //ЗНиСО -2016.-№12.-С.40-42

Ключевые слова: правовое регулирование, экология, гигиена, медицинские отходы.

Key words: legal regulation, ecology, hygiene, medical waste.

УДК - 617-089

*И.М. Нестеров, Т.Н. Чистякова, М.О. Александрова,
В.Ф. Беженарь, М.Ш. Вахитов, Е.А. Авраменко,
С.А. Семенов*

**СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ В ОБУЧЕНИИ КЛИНИЧЕСКИХ
ОРДИНАТОРОВ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕОТЛОЖНЫХ
СОСТОЯНИЙ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ¹⁶**

*ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени акад. И.П. Павлова» Минздрава РФ, Санкт-Петербург,
rustlekat@mail.ru*

Введение. Современные стандарты подготовки обучающихся в высших учебных заведениях, как на додипломном, так и на последипломном этапах предполагает реализацию практико-ориентированного тренинга [1]. Однако в медицине отработка практических навыков на пациентах имеет ряд юридических ограничений [2]. В результате по окончании ВУЗа молодые специалисты имеют хорошую теоретическую подготовку, но значительно менее уверены в своей готовности к практической деятельности. Для устранения этого дисбаланса мы ввели в процесс обучения клинических ординаторов 1 года обучения симуляционный тренинг по разделу «акушерство и гинекология», в т.ч. диагностика и терапия основных неотложных состояний в акушерстве, а также ведение внегоспитальных родов.

¹⁶ Simulation training with in acquiring the obstetric skills

Материалы и методы. С 2015-16 гг. на базе симуляционного центра ПСПбГМУ в рамках симуляционного цикла прошли обучение 65 клинических ординаторов 1 года программы 31.08.01 «акушерство и гинекология». При симуляционном обучении использовали имитатор родов SIMone и полноростовый компьютерный манекен ВиртуЭль (NOELLE). Перед началом каждого тренингового курса проводился т.н. «входящий тест» в виде устного опроса для установления уровня исходных теоретических знаний и практических умений, а также причин субъективного и объективного отсутствия эффективной коммуникации врача-ординатора с пациентом. Среди основных причин, как правило, назывались страх навредить женщине и ребенку, а также боязнь провести неадекватную манипуляцию в зависимости от клинической ситуации. Поэтому, на первом этапе обучения курсантами проводилось «эталонное» решение клинических задач по диагностике и терапии неотложных состояний в акушерстве и ведению родов вне лечебного учреждения симуляционным преподавателем-тренером с последующим повторением увиденного. На втором этапе под контролем тренера каждый курсант отработал мануальные навыки и алгоритм терапии неотложных состояний и ведение внегоспитальных родов на симуляционном оборудовании.

Результаты. В ходе третьего этапа обучения преподавателем совместно с клиническими ординаторами была проведена коллегиальная оценка выполненной практической работы. Подавляющая часть курсантов смогла справиться с поставленными задачами и показать удовлетворительный уровень освоения новыми практическими компетенциями, отработка практических умений на симуляторе у них носила осмысленный и заинтересованный характер. А среди причин, не позволивших, в полном объеме выполнить поставленные задачи явились: отсутствие опыта работы в команде, отсутствие концентрации внимания, и, как результат, - нарушение аналитических подходов и последовательности выполнения алгоритмов.

Выводы. Освоение симуляционного тренинга по диагностике и терапии неотложных состояний в акушерстве у 99% клинических ординаторов оценивается как бесспорно необходимое. По мнению обучающихся, методика симуляционной отработки практических навыков после теоретического ознакомления с алгоритмом выполнения поставленных задач, позволяет им на практике освоить основные этапы клинических алгоритмов с наименьшим допуском ошибок, стимулирует положительную мотивацию, способствует совершенствованию логического мышления, укрепляет уверенность в приобретенных знаниях и

правильности действий, а также способствует увеличению потребности к самообразованию и познанию.

Литература

1. Симуляционное обучение в медицине / Под ред. проф. Свистунова А.А. Сост. Горшков М.Д. – М.: Издательство Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2013 – 288 с.
2. Симуляционное обучение по специальности «Лечебное дело» / Под ред. проф. Свистунова А.А. Сост. М.Д.Горшков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 288с.

Ключевые слова: симуляционное обучение, акушерские навыки, последиplomное обучение.

Key words: simulation training, obstetric skills, postgraduate students.

УДК 615.8

О.П. Резункова

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИЛЛИМЕТРОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ¹⁷

*Смольный институт Российской Академии образования,
Санкт-Петербург, Россия, ararog@mail.ru*

Постоянный контакт человека с источниками ионизирующего и неионизирующего излучения, а также с их сочетанием в любых комбинациях, как в процессе профессиональной деятельности, так и при аварийных ситуациях сохраняет актуальность для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и военного характера разработки и внедрения в практическую деятельность принципиально новых средств, позволяющих сохранить жизнь и здоровье людей в экстремальных условиях, в том числе и при радиационных авариях и катастрофах. Особое внимание, как правило, уделяется исследованию закономерностей и механизмов поражающего действия, ионизирующих излучений (ИИ) или изучению биологических эффектов неионизирующей радиации, например, электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (ЭМИ КВЧ). Изучение их совместных эффектов, велось существенно

¹⁷ Scientific and practical rationale for the application of millimeter radiation in radial damage.

менее интенсивно.

В современной радиобиологии накоплено огромное количество фактов, свидетельствующих о том, что радиорезистентность организма может изменяться под влиянием нерадиационных факторов различной природы. При этом основой неспецифического повышения резистентности, как правило, рассматривали механизмы стресса, т. е. реакции организма на воздействие чрезвычайных раздражителей. Такой доминирующий подход к разработке данной проблемы привел к тому, что многие факторы, которые не могли быть отнесены к разряду чрезвычайных и не вызывали стресс-реакцию, долгое время не были исследованы как потенциальные модификаторы лучевого поражения организма. Это характерно и для исследований сочетанного действия электромагнитных полей малой мощности (нетеплового уровня с напряженностью менее 10 мВт/см^2) и ионизирующей радиации. Тем не менее, к настоящему времени накоплено достаточно экспериментальных и клинических доказательств о существенной биологической эффективности этого фактора внешней среды. В частности, ЭМИ КВЧ вызывают изменение процессов перекисного окисления мембранных липидов, нормализуют окислительно-восстановительные процессы в митохондриях, оказывают цитостатическое влияние на злокачественные клетки. Поэтому в последние годы КВЧ-терапия наряду с таким широко применяемым цитостатическим воздействием, как облучение ионизирующей радиацией, также стала использоваться при лечении онкологических заболеваний.

Изучение действия ЭМИ КВЧ на биологические объекты началось около 40 лет тому назад сразу за освоением в радиотехнике этого диапазона частот (направленная радиосвязь, мм-радиолокация и др.), но до настоящего времени не существует ни общепринятой концепции, ни методов, адекватно отслеживающих влияние биологического действия миллиметрового излучения с первых мгновений взаимодействия с биообъектом. Это приводит к необходимости прогнозирования последствий таких контактов, что требует научно обоснованного биодозиметрического контроля.

В течение последних лет опубликовано значительное количество работ, посвященных поиску эффектов и механизмов действия ЭМИ КВЧ на биологические объекты различного уровня организации, от отдельных клеточных компонентов, изолированных клеток и микроорганизмов до высокоорганизованных организмов (животных и человека). В то же время параметры и характеристики излучений (частота или соответствующая ей длина волны, интенсивность, плотность потока мощности (ППМ), поляризация, наличие или отсутствие мо-

дуляции, вид модуляции и т.п.), используемые в настоящее время в медицинской практике, до последнего времени остаются во многом эмпирическими. Разрыв между успешным практическим применением КВЧ-терапии, и ее недостаточным теоретическим обоснованием, неизбежно приводит к чисто эмпирическому подбору параметров излучений, тормозит дальнейшее эффективное развитие КВЧ-терапии как научно обоснованного метода современной медицины. Существенное продвижение в этом направлении, может базироваться на создании новой концепции, определяющей механизмы воздействия ЭМИ мм-диапазона на биологические процессы. Решению указанных проблем посвящена настоящая работа.

Цель исследования: научное обоснование применения электромагнитного миллиметрового излучения (крайне высокой частоты) на течение и исходы радиационных поражений [1].

Результаты. Впервые изучен противолучевой эффект КВЧ-воздействия на кроветворение при остром радиационном облучении, который проявляется в широком диапазоне доз от 3 до 9 Гр при различных режимах облучения, для двух длин волн ($\lambda=5,6$ мм и $\lambda=7,1$ мм). Выявлено, что профилактическое и раннее терапевтическое применение мм-излучения позволяет увеличить выживаемость лабораторных животных в условиях острого рентгеновского облучения.

Показано, что 30 мин КВЧ-воздействие за 2 ч до облучения в дозах 2, 4 и 6 Гр способствует снижению выраженности постлучевых нарушений костно-мозгового кроветворения и увеличению пролиферативной активности гемопоэтических клеток.

Впервые показано воздействие КВЧ на ДНК-синтетические процессы. Независимо от характера влияния КВЧ на клетки мишени (ингибция или стимуляция), установлено, что с помощью КВЧ при различных режимах облучения можно достигнуть результатов, направленных на модуляцию функциональной активности клеток-мишеней, а, в случае комбинированного воздействия с ионизирующим излучением снизить его патогенный эффект.

Теоретически обоснованы механизмы воздействия ЭМИ КВЧ-диапазона на биологические процессы, объясняющие природу первичного акта действия мм-излучений на биологические объекты. Дано объяснение острорезонансного характера частотной зависимости наблюдаемых эффектов, их стабильность и воспроизводимость. Первичный акт действия КВЧ-излучения заключается в его воздействии на определенные молекулы в клетках организма, такие как цАМФ.

Дано теоретическое и практическое обоснование для клинического приме-

нения КВЧ-терапии при лучевом лечении онкологических больных. Составлен алгоритм индивидуальных схем КВЧ-терапии у онкологических больных радиологических отделений. Уточнены этапы применения КВЧ-терапии в условиях онкологического стационара. Разработаны новые методики биологического тестирования действия различных электромагнитных излучений и уточнены оптимальные схемы применения КВЧ-терапии. Получен патент «Способ определения показаний к проведению лучевой и химиотерапии». Решение о выдаче патента от 25.05.2011 на изобретение по заявке № 210121617/14.

Разработанные и апробированные методики лечения позволяют, соблюдая принципы онкологического радикализма, улучшить функциональные результаты лечения и качество жизни онкологических больных [2].

На основании результатов экспериментальных и клинических исследований показана возможность и обоснована целесообразность использования электромагнитного миллиметрового излучения (КВЧ-терапия) в качестве нового средства обеспечения защиты кроветворения (предотвращение постлучевой депрессии кроветворения, ускорение восстановления гемопоэза, а также стимулирование иммунитета и неспецифической резистентности организма) при лучевых поражениях.

Литература

1. Резункова, О.П. Экологические (биотропные) свойства электромагнитного излучения миллиметрового диапазона: монография / О.П. Резункова // СПб.: СПбГУТ, 2015. – 171 с.
2. Резункова, О. П. Показания к использованию и клиническому применению КВЧ-терапии при лучевом лечении онкологических больных: Пособие для врачей / О.П. Резункова, Л.И. Корытова, С.Д. Иванов // СПб.: Изд. «Лицей» 2004. – 11 с.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, электромагнитное излучение миллиметрового диапазона, лучевое поражение, протекторный эффект

Key words: ionizing radiation, electromagnetic radiation of millimeter range, radiation damage, protective effect

**ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ
ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ¹⁸**

¹ Смольный институт Российской Академии образования,
Санкт-Петербург, Россия, ararog@mail.ru ²Санкт-Петербургский
государственный университет аэрокосмического приборостроения,
Санкт-Петербург, Россия, ararog@mail.ru

Разработка все более сложных аппаратно-программных функций привела к созданию новых технологий, называемых информационными и ориентированных на применение в различных прикладных областях, в том числе и в медицине. Информационные и телекоммуникационные системы и средства сегодня обрели совершенно новые качества: они стали более глобальными, охватывающими всю Землю и околоземное пространство, а потребитель этих средств стала массовым. В медицине с помощью подобных технологий сегодня осуществляют не только диагностику, но и лечение, сформировано новое междисциплинарное научное направление, известное как телемедицина (ТМ) [1-3].

Поскольку на сегодняшний день национальной мультисервисной телекоммуникационной сети еще не существует, строительство сети ТМ должно осуществляться фрагментарным способом. Очевидно, что в масштабах России строительство автономной сети ТМ потребовало бы чрезвычайных финансовых инвестиций и с системно-сетевой точки зрения явилось бы неоправданным капиталовложением [3]. Следующим важным шагом на пути создания национальной сети ТМ РФ явилось бы создание универсальной в пределах страны электронной карты каждого пациента, что позволило бы всем жителям России получать квалифицированную и своевременную медицинскую помощь (консультацию), находясь в любом регионе РФ. Однако этой операции должна предшествовать задача создания современной телекоммуникационной платформы для ТМ во всех регионах страны, поскольку только высокотехнологичная телекоммуникационная сеть позволит конструктивно решать задачи, поставленные перед ТМ [4-5].

¹⁸ Possibilities of telecommunication platform for solving telemedicine problems.

Будущее телемедицины в России связано с созданием в крупнейших медицинских центрах страны – Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Томске и др. универсальных диспетчерских центров (например, по типу диспетчерских центров скорой помощи), принимающих запросы на телемедицинские консультации и направляющих их в одну из больниц конкретному опытному специалисту, с которым заключен соответствующий договор. Подобный диспетчерский центр должен иметь оборудование, позволяющее связаться с ним по любому каналу связи, доступному потребителю, начиная от обычной телефонной линии (модемное соединение) до цифровых телефонных линий ISDN, достигающих диспетчерский центр по оптоволокну, спутниковому каналу связи или выделенной телефонной линии. Создание подобных диспетчерских центров позволит воспользоваться телемедицинскими консультациями большому количеству удаленных больниц, так как они могут пользоваться почти любым каналом связи, имеющимся в их регионе и доступным им исходя из их финансовых возможностей.

Телемедицинские системы в других странах не только не сидят на шее государствам, но и приносят здравоохранению существенную экономическую выгоду. Несправедливо было бы рассчитывать только на федеральный бюджет, поэтому с самого начала необходимо ставить задачу привлечения различных источников финансирования, в том числе внебюджетных. Более того, на этапе функционирования телемедицинской системы предполагается снижение удельной доли бюджетного финансирования с постепенным переходом на принцип самофинансирования и самоокупаемости, с последующим реинвестированием средств в развитие системы телемедицинских услуг. Сегодня поиск адекватных технико-экономических механизмов, позволяющих оптимизировать расходы денежных средств на приобретение, эффективное использование и обеспечение работоспособности телемедицинской техники в медицинских учреждениях, представляется важной организационно-управленческой задачей, решаемой в рамках системы медицинского снабжения. При таком подходе эффективное достижение целей ТМ может происходить массово на всем пространстве РФ, а это приведет не только к рациональному использованию бюджетных средств, но и улучшению качества медицинской помощи в здравоохранении как одной из приоритетных целей социального развития РФ.

Литература

1. Варганич Е. Сеть множества услуг // Сети и телекоммуникации. – 2011. – № 1–2 – С. 12–18.

2. Венедиктов Д.Д., Стуколова Т.И., Путин М.Е. Современное состояние и перспективы развития телемедицины в России // Экономика здравоохранения. – 2002. – № 3. – С. 19–22.
3. Демидов Л.Н., Кравцов А.В., Кравцов Н.В. Взгляд на создание распределенных баз данных для телекоммуникационных сетей связи. «ИНФОРМОСТ» // Радиоэлектроника и Телекоммуникации. – 2008. – № 2. – С. 14–17.
4. Тегза В.Ю., Апчел А.В., Резункова О.П., Осадчий А.И., Гильченко Л.З., Боталова И.А. Поэтапная реализация сети телемедицины в условиях современного города // Вестник российской военно-медицинской академии. 2013. – № 1 (41). – С. 151–155.
5. Тегза В.Ю., Резункова О.П., Давыдова Е.В., Гильченко Л.З. Перспективы использования телекоммуникационной платформы для решения задач телемедицины // Вестник российской военно-медицинской академии. 2013. – № 2 (42). – С. 165–168.

Ключевые слова: алкогольная интоксикация, поражение сердца, причины смертности.

Key words: alcohol intoxication, heart damage, causes of death.

УДК 616.89-008.441.13-091

И.В. Шкодкин, С.И. Ягашкина

ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЦА И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ. ПРИЧИНЫ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,
Санкт-Петербург, Yagashkina@mail.ru*

Поражение сердца при употреблении алкогольных напитков обусловлено воздействием комплекса повреждающих факторов, включающих прямое токсическое воздействие алкоголя и его метаболита ацетальдегида, а также глубокой метаболической перестройкой, физико-химическим изменением клеточных мембран, возникающих при окислении этанола, а также влияние избыточно высвобождаемых катехоламинов [1,2].

Однократное употребление алкоголя в средней дозе и без предшествовав-

шей интоксикации приводит в течение первого часа к снижению нагрузки на левый желудочек из-за уменьшения ОПС, снижению сократимости (незначительно) и потенциальной работоспособности миокарда обоих желудочков. При этом нарастает дефицит энергообеспечения сократительного акта, однако фазы сердечного цикла и проводимость не нарушаются. Острое воздействие ацетальдегида (метаболита алкоголя) высвобождает катехоламины (преимущественно норадреналин) при этом происходит большее снижение ОПС с одновременной гипердинамией миокарда [1-3]. Функция энергообразования повышается, потенциальная работоспособность нарастает при неизменной продолжительности сердечного цикла и диастолы. При этом ацетальдегид облегчает проводимость возбуждения по предсердиям и несколько снижает атрио-вентрикулярное проведение. Постепенно снижается сократимость, потенциальная работоспособность миокарда, в котором отмечаются сначала явления интерстициального, а затем внутриклеточного отека. В кардиомиоцитах возникают участки грубой деструкции, обеднение хроматином их ядер, число которых значительно уменьшается [2-4]. В мышечных волокнах выявляются участки, лишенные ядер, что характеризует прогрессирующие нарушения их структуры. Волокна несколько гипертрофируются, в них обнаруживают набухшие митохондрии, которые несколько увеличиваются в объеме, происходит разрыхление и разрушение их наружных мембран и, далее, необратимое разрушение. Число митохондрий заметно уменьшается. Выявляется токсическая и жировая миокардиодистрофия, которые могут обусловить развитие аритмий, сердечной недостаточности, дилатационной кардиомиопатии [1,4,5,9,11].

Важное значение в патогенезе алкогольных поражений сердца придают нарушениям микроциркуляции. Многие авторы отмечают, что в результате многократного повышения проницаемости сосудов под влиянием этанола возникает отек их стенки, дистрофия и дезорганизация слоев [4].

Алкогольная кардиомиопатия (АКМП) – заболевание, развивающееся при регулярном употреблении алкоголя. Наблюдается у 50% пациентов, ежедневно употребляющих алкоголь в количестве более 150 мл в пересчете на чистый этанол, чаще у лиц мужского пола 45 – 50 лет.

Признаки поражения миокарда чаще развиваются в сроки не менее десяти лет систематического злоупотребления алкоголем, но могут развиться уже и через 4 – 5 лет. Часто поражение сердца развивается быстрее, чем цирроз печени, и сопутствует поражениям нервной системы [1,4,9].

Непосредственной причиной смерти чаще является острая сердечно-

сосудистая недостаточность (ОССН) и декомпенсированная ОССН на фоне хронической сердечной недостаточностью (ХСН). Морфологические признаки в тканях и органах, характеризующих острое отравление этанолом, учитываются, равно, как и изменения головного мозга, легких, печени, почек и других органов, но отходят на второй план по сравнению с изменениями в сердечной мышце.

Частота внезапной смерти при алкогольной интоксикации колеблется от 8% до 35%. [5,6,10,11].

Диагноз алкогольного поражения сердца нередко затрудняется тем, что многие больные скрывают сам факт злоупотребления алкоголем, в результате у ряда больных АКМП устанавливается диагноз коронарной болезни сердца [1,4]. Характерен вид больного (*habitus*) при хронической интоксикации: одутловатость лица, его синюшность и помятость, расширение капилляров, внешне проявляющееся в сосудистых звездочках, тремор рук, единичные кровоизлияния на склерах, повышенная потливость, контрактура Дюпюитрена, одышка в покое, ожирение или наоборот, дефицит массы, похолодание рук и ног, суетливость больного, многословие; пальмарные ладони, (симптомы цирроза печени), ощущение жара в теле; слабая выраженность вторичных половых признаков, иногда - атрофия яичек; асцит%. [1,4]. АКМП страдают преимущественно мужчины в возрасте 30–55 лет. Ранними клиническими признаками являются умеренное увеличение размеров сердца, ритм галопа. По мере прогрессирования дисфункции миокарда нарастают симптомы застойной СН: усиление одышки при нагрузке, ночные приступы кардиальной астмы, упорная одышка в покое. Снижение сердечного выброса сопровождается нарастанием общей слабости, повышенной утомляемостью.

В некоторых случаях АКМП проявляется выраженным болевым синдромом. Временами напоминающими стенокардию, но чаще боль носит кардиалгический характер (ноющие, колющие длительные боли в области верхушки, тяжесть и боли в левой половине грудной клетки, не купирующиеся нитроглицерином).

Проявлениями органического поражения сердца у больных, злоупотребляющих алкоголем, являются предсердные и желудочковые нарушения ритма («праздничное сердце»). Синдром аритмии проявляется в виде синусовой и суправентрикулярной пароксизмальной тахикардии, фибрилляции предсердий (ФП), желудочковой экстрасистолии (ЖЭ). Атрио-вентрикулярные блокады часто возникают на следующий день после приема больших доз этанола. Жизне-

опасные желудочковые аритмии и внезапная смерть достаточно часто встречаются в развернутой стадии алкогольной дистрофии миокарда [4,5,7,10]. Перечисленные признаки частично связывают с удлинением интервала QT, которое выявляется у 30–50% таких больных.

Преимущественное проявление этих синдромов позволило выделить три формы алкогольного поражения сердца.

1. Классическая форма, когда отмечается преобладание застойной сердечной недостаточности.
2. Псевдоишемическая форма, сопровождающаяся болями в сердце «симулирующими» стенокардию.
3. Аритмическая форма, когда обнаруживается преобладание аритмий и нарушения проводимости.

При длительном течении алкогольной кардиомиопатии и отсутствии какой-либо адекватной терапии выявляются фатальные осложнения: тромбоэмболия, внезапная смерть, ОССН, фибрилляция желудочков [1, 4].

Исследование В.Я. Гервальд с соавторами, в котором анализировали причины смерти лиц с хронической алкогольной интоксикацией в период с 2008 по 2015 г., показало, что количество диагностированных случаев поражения сердца с каждым годом растет. Алкогольные поражения занимают 3-е место в структуре сердечно-сосудистых заболеваний после различных форм острой и хронической ишемической болезни сердца [1,8].

Актуальность проблемы поражения сердца и внутренних органов при алкогольной интоксикации обусловило наше исследование.

Цель исследования. На основании клинико-лабораторного, инструментального исследования определить основные кардиальные и другие синдромы у больных с алкогольной интоксикацией и провести анализ причин смерти по результатам патологоанатомических исследований.

Материал и методы. Всего было обследовано и пролечено в кардиологическом отделении 45 больных, все – мужского пола, госпитализированных в порядке неотложной помощи с диагнозом направления: острый коронарный синдром, отек легких, пароксизм фибрилляции предсердий, ишемический инсульт на фоне острой (3 больных) и хронической алкогольной интоксикации (но с алкогольным эксцессом 42 больных). В стационаре проводилось оказание неотложной помощи, клиническое обследование, электрокардиография, эхокардиография, суточное мониторирование ЭКГ, клинические и биохимические анализы (включая тесты на содержание этанола, ферментная диагностика

острого инфаркта миокарда), компьютерная томография органов грудной клетки и мозга по показаниям. Проводился дифференциальный диагноз с острым коронарогенным инфарктом миокарда (ОИМ), тромбоэмболией легочной артерии (ТЭЛА), мозговым инсультом, панкреонекрозом.

При стабилизации гемодинамики больных переводили из отделений реанимации и интенсивной терапии в кардиологические отделения и проводили лечение следующими препаратами: витамины группы В, микроэлементы и кардиопротекторы, фолиевая кислота; препараты калия и магния (панангин, аспаркам, магнерот); мексидол, актовегин курсами. гипотензивные средства (эналаприл, престариум, нолипрел и др), антиаритмики (кордарон, анаприлин, пропранолол, β – адреноблокаторы). При сердечной недостаточности применяли диуретики (индапамид, лазикс, диувер, верошпирон, гипотиазид), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, сартаны. При дислипидемии назначали статины (аторвастатин, розувастатин). Использовали антиагреганты и антикоагулянты при ФП (ацекардол, плавикс, варфарин). Все больные были выписаны с положительной динамикой.

Анализ материалов патологоанатомических вскрытий (медицинской документации и гистологических препаратов) проведен у 37 пациентов с установленным диагнозом острой и хронической алкогольной интоксикации, умерших в стационарах Ленинградской области.

Полученные результаты и обсуждение

Основные формы алкогольного поражения сердца у пациентов, выписанных после лечения (n 45), были представлены следующим образом.

Классическая форма (с преобладанием симптомов ХСН и ОССН) была выявлена у 20 больных (54,0 %). При этом 2 ФК ХСН по NYHA определен у 9 больных (20,0%), 3 ФК ХСН по NYHA 11 больных (24,4%), острая сердечно-сосудистая недостаточность (ОССН) в т.ч. на фоне ХСН - у 19 пациентов (42,2%).

Псевдоишемическая форма определена в 20,0%, (у 9 мужчин). Аритмическая форма диагностирована у 29 больных (64,4%): пароксизмы ФП наблюдались у 11 больных (24,4%), постоянная форма ФП - в 7 случаях (15,6%), ЖЭ высоких градаций у 17 (37,8 %) больных и нарушение АВ-проводимости у 6 больных (13,4%).

Из представленного материала видно, что преобладающей была аритмическая форма, причем в 40% нарушения ритма были представлены в виде ФП. Более, чем у трети больных диагностированы ЖЭ высоких градаций (поли-

морфные политопные; спаренные экстрасистолы; 3 подряд и и более, желудочковые экстрасистолы типа “R на T”), что может привести к возникновению фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии, приводящей к внезапной смерти.

У половины больных (54,0%) диагностирована классическая форма поражения миокарда с преобладающими симптомами сердечной недостаточности, но при этом в 24,4% случаях ОССН выявлены уже на фоне ХСН. Этот факт свидетельствовал о длительной алкогольной интоксикации - более 5 – 10 лет.

Таблица 1. Клинические синдромы у больных, лечившихся в кардиологическом отделении (n 45)

синдромы возраст	Количество боль- ных	Алкогольная кар- диопатия	ДКМП	ОИМ	ОССН	Стеатоз печени	Панкреатит	ХБП
20 -29	4	4			2		2	
30 -39	10	7		3	3	4		
40 -49	18	9	5		7	12	9	2
50 -59	8	6	6		7	13	7	6
60 -69	5	4			1	6		7
Итого (абс)	45	19	11	3	20	35	18	15
Итого в %	100	42,2	24,4	6,7	44,4	77,8	40,0	33,3

Основными клиническими синдромами, как видно из таблицы 1, были следующие: алкогольная кардиомиопатия (42,0%), в 3 случаях больные перенесли острый инфаркт миокарда (ОИМ) в молодом возрасте (30 -39лет). ОССН наблюдалась у значительного количества пациентов - (44,4%). Острый панкреатит выявлен в 40,0% случаев. Наиболее часто, в 77,8 % случаев был диагностирован стеатоз печени. У одной трети наблюдалась хроническая болезнь почек (ХБП). Полученные нами данные согласуются с результатами других исследований [1,4].

Анализ причин смерти у при алкогольной интоксикации представлен в табл. 2.

Таблица 2. Патоморфологические и клинические синдромы, обусловившие летальный исход при алкогольной интоксикации

синдромы возраст	Количество больных	Алкогольная кардиопатия	ДКМП	ОИМ	ОССН	ВС	Отек мозга мозга	Стеатоз печени	Панкреатит	ХБП и ОПН (ОПН)
20 -29	4	4			2				2	
30 -39	6	6		1	2			4		1
40 -49	14	9	1		9	1		12	1	2
50 -59	8				10	3		8	3	4
60 -69	5				4		5	5		
Итого (абс)	37	19	1	1	29	4	5	29	6	7
Итого в %	100	51,4	2,7	5,4	78,4	10,8	13,5	78,4	16,2	18,9

Анализ данных таблицы 2: алкогольная кардиомиопатия диагностирована у 19 больных (51,4%), дилатационная кардиомиопатия выявлена у 1 больного (2,7%). Более, чем у двух третей (78,4% - 29 больных) диагностирована ОССН – она и была причиной смерти.

Внезапная смерть диагностирована у 4 больных (10,8%) в возрастной группе от 40 до 59 лет. По данным литературы частота внезапной смерти (ВС) колеблется от 8 до 35%. Главной причиной ВС считают нарушения ритма и при морфологическом исследовании не находят коронаротромбоза, ОИМ, тромбоза эмболии [1, 4, 12].

Острый фатальный инфаркт миокарда без поражения коронарных артерий диагностирован у больного 37 лет при острой алкогольной интоксикации. Не сердечные причины летальных исходов: отек мозга явился причиной смерти в 13,5% случаев (5 больных), что выше, чем в других исследованиях [12]. Острый панкреатит (в т.ч. деструктивный) явился причиной смерти у 6 больных (16,2%). Это согласуется с данными других исследований [5, 12]. Острая почечная недостаточность привела к смерти 7 (18,9%) больных.

Что касается сведений о токсическом поражении печени как причине смерти у лиц с хронической алкогольной интоксикацией, то они противоречивы и колеблются от 2% до 36%. В нашем исследовании морфологические и клинические данные позволяют обосновать только стеатоз печени у 78,4% (29 умер-

ших), который не мог быть непосредственно причиной летального исхода.

Следует отметить, что наибольшее число смертей с поражением сердечно-сосудистой и других систем и органов наблюдалось в самом трудоспособном возрасте 40-49 лет.

Алкогольная интоксикация в момент смерти встречается часто, в связи с чем приходится решать, является ли она причиной смерти или фактором, спровоцировавшим ВСС. Наиболее вероятным принято считать, что при концентрации алкоголя менее 3,0 промилле смерть может наступить от основного заболевания (ОИМ, ИБС, ГБ) на фоне алкогольной интоксикации.

Характер патоморфологических изменений у пациентов, умерших от алкогольной интоксикации можно рассматривать исходя из того, произошло ли это при остром отравлении или при хронической алкогольной интоксикации (алкогольной болезни).

I. Острое отравление алкоголем может произойти у практически здорового человека, однако симптомы поражения варьируют. При этом на фоне острого алкогольного отравления происходит поражение, в первую очередь, жизненно важных органов. Изменения в миокарде: на разрезе миокард более дряблый, имеются участки точечных кровоизлияний, а при внешнем осмотре структура миокарда представляется неоднородной. При острой миокардиодистрофии (кардиопатии) определяют потерю исчерченности на отдельных участках миокарда. Гнездная инфильтрация лейкоцитами наблюдается в паравазальных межмышечных прослойках и их отечность. Поражение кардиомиоцитов, микроскопические нарушения в проводящей системе сердца обуславливает либо острую сердечную недостаточность (отек легких), либо появляются блокады и эпизоды тахиаритмий (чаще ФП), которые могут спровоцировать желудочковую тахикардию и ВС. При этом изменений во внутренних органах можно не выявить.

Слизистая желудка при остром алкогольном отравлении гиперемирована, отечна, имеются отдельные эрозии и одиночные точечные кровоизлияния. Желудок расширен, стенки его отечны. В просвете 12 п.к. практически нет содержимого, а обнаруженная слизь белого цвета (характерно для острого алкогольного отравления). Поджелудочная железа отечна, имеет дольчатое строение, на разрезе точечные кровоизлияния, структура "размыта". Печень умеренно увеличена, на разрезе гиперемирована, имеются центрлобулярные некрозы. Почка увеличена в размерах при клинической картине ОПН после отравления суррогатами алкоголя. Структура размыта, паренхима отечна с единичными кро-

воизлияниями.

У мужчин - застой в предстательной железе, отечность и сглаженность структуры в предстательной железе. В яичках отечность и признаки нарушения оттока секрета.

II. У лиц, умерших от острой алкогольной интоксикации, развившейся на фоне хронической алкогольной интоксикации, обнаруживают увеличение сердца (масса его достигает 550–600 г), расширение всех полостей. Стенка ЛЖ утолщена, мышца дряблая, бледная, тусклая, в пристеночном эндокарде очаги фиброза и свежие тромботические наложения (организованные пристеночные тромбы), участки жировой дистрофии мышечных волокон, на разрезе очаговый склероз ЛЖ, сосочковых мышц. Атеросклероз венечных артерий выражен умеренно, стеноз артерий редок. [7,8]. Микроскопически в мышечных волокнах неравномерная гипертрофия наряду с очажками атрофии, вакуольная дистрофия, очажки некроза различной давности с явлениями организации, иногда лимфоцитарные инфильтраты, типичная картина накопления в кардиомиоцитах нейтральных липидов в области проводящей системы, что, по-видимому, объясняет частоту нарушений ритма. Изменения ультраструктуры заключаются в огрубении саркоплазматической сети, набухании митохондрий, повреждении крист, отложениях липидов.

В печени определяют жировую дистрофию, ее дряблость, а на разрезе имеет глинистый цвет. В отдельных случаях размеры печени уменьшены, имеется "зернистая" или мелкоузелковая поверхность при наличии признаков портальной гипертензии, застоя в брыжейках с редкими участками варикозных изменений в зонах портакавальных анастомозов. Часто выявляются участки с центрлобулярными некрозами, наличием признаков портальной гипертензии, развития печеночной недостаточности. Селезенка дряблая, отечная, на разрезе без четкой структуры, со скудным соскобом и множественными дефектами коркового слоя. Определяется жировая дегенерация поджелудочной железы, рубцовые изменения.

Заключение. Алкогольная интоксикация во всем мире представляет серьезную медико-социальную проблему. У 5–10 % населения Земли диагностируют ряд заболеваний внутренних органов, связанных с употреблением алкоголя.

Полученные нами данные представляют проблему поражения сердца и других внутренних органов при алкогольной интоксикации.

Основными клиническими кардиальными синдромами, как при острой,

так и хронической интоксикации в группе пролеченных больных были следующие: алкогольная кардиомиопатия, дилатационная кардиомиопатия, острая сердечно-сосудистая недостаточность, нарушения ритма и проводимости. Поражения других внутренних органов в этой группе больных проявлялось в виде стеатоза печени, панкреатита, хронической болезни почек.

Своевременная диагностика поражения сердца и других внутренних органов при алкогольной интоксикации позволяет оказать эффективную неотложную помощь и лечение.

Анализ причин смерти показал, что непосредственной причиной смерти более, чем в половине случаев при хроническом алкоголизме является острая сердечно-сосудистая недостаточность. Основой данного процесса являются изменения со стороны сердца, выявленные в большинстве секционных случаев. Не сердечными причинами смерти при алкогольной интоксикации являются отек мозга, острые и деструктивные заболевания поджелудочной железы, острая почечная недостаточность.

Ведение больных с тяжелыми поливалентными нарушениями систем органов, возникающими после длительной алкогольной интоксикации, требует высокой профессиональной подготовки врачей различных специальностей.

Злоупотребление алкоголем и его последствия являются актуальной медико-социальной проблемой. Понимание этиопатогенеза поражения сердца и других внутренних органов при алкогольной интоксикации позволит раньше диагностировать, лечить и проводить профилактику.

Литература

1. Гуревич М.А., Кузьменко Н.А. Алкогольное поражение сердца // РМЖ. 2016. №19. С. 1281-1284.
2. Ren J. Acetaldehyde and alcoholic cardiomyopathy: lessons from the ADH and ALDH2 transgenic models // Novartis Found Symp. 2007. Vol. 285. P. 69–76.
3. Лаптев В.Я. Системные нарушения метаболизма при острой алкогольной интоксикации (экспериментальное исследование): Автореф. дис... докт. мед. наук.- Новосибирск, 2000.- 33 с..
4. Моисеев В.С. Алкогольная болезнь. Поражение внутренних органов. М.: Издательство «Гозтар-Медиа», 2014. – 480 с.
5. Цыпленкова В.Г. // Алкогольная кардиомиопатия и внезапная сердечная смерть: Автореф. дис...докт. мед. наук., М.- 1988.- 35 с.
6. Keatsky Arthus L. // Alcohol in Health and Disease.- New-York; Barsel.- 2001.- P. 517-546.

7. Пермяков А.В., Витер В.И. Патоморфология и танатогенез алкогольной интоксикации. - Ижевск; Экспертиза, 2002. - 91 с
8. Гервальд В.Я., Спицын П.С., Привалихина А.В. и др. Алкогольная кардиомиопатия по данным аутопсийных вскрытий // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 3.
9. Кактурский Л.В. Клиническая морфология алкогольной кардиомиопатии. Арх. Патол. 2009. № 5. Р. 21–22.
10. Кактурский Л.В. "Внезапная сердечная смерть (клиническая морфология)" Из. "Медицина для всех",- М.,2000. - 126 с.
11. Велишева Л.С., Вихерт А.М., Швалев В.Н. и соавт. Морфобиохимические особенности миокарда и его иннервации при алкогольной кардиомиопатии // Внезапная смерть. М.: Медицина, 1982. С. 199–210
12. Сорокина В.В. Гальчиков Ю.И. Москвина И.В. Внезапная смерть при хроническом алкоголизме // Мат. VI Всеросс. съезда судебных медиков. — М.-Тюмень, 2005. — С. 270

В.Л. Щукин, С.В. Попов

УЗИ/МРТ СОВМЕЩЕННАЯ (FUSION) БИОПСИЯ ПОВЫШАЕТ «ГЛИСОН» В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кафедра госпитальной хирургии, Санкт Петербургский государственный университет, yankovicspb@mail.ru

Введение: Рак предстательной железы является важной медико-социальной проблемой. При этом показатели активного выявления злокачественных новообразований предстательной железы неадекватны современным возможностям медицинской помощи.

Цель работы: улучшение диагностики рака предстательной железы

Материалы и методы: В исследование были включены 52 мужчины в возрасте от 46 до 79 лет с уровнем общего PSA от 3,1 нг/мл до 17 нг/мл, индекс здоровья простаты (PHI) был в пределах 41-96. Всем пациентам до биопсии было выполнено полное урологическое обследование, включающее: пальцевое ректальное исследование, исследование крови на общий, свободный PSA; [-2]proPSA с последующим расчетом индекса здоровья простаты (PHI), трансректальное ультразвуковое исследование; мультипараметрическая МРТ (мпМРТ) органов ма-

лого таза. Изменения, выявленные при мпМРТ, оценены с учетом классификации PI-RADS. Pirads III – 4 пациента, Pirads IV - 27 пациентов и Pirads V – 21 пациент. Всем вышеперечисленным пациентам была выполнена Fusion биопсия и системная биопсия предстательной железы.

Результаты: Fusion биопсия обнаружила значительно меньше случаев РПЖ с Глисоном ≤ 6 и значительно больше случаев РПЖ с Глисоном ≥ 7 по сравнению с системной биопсией.

Выводы: Fusion биопсия предстательной железы обладает большей диагностической точностью, благодаря лучшей визуализации подозрительных очагов при МРТ. Данная методика значительно повышает уровень выявляемости клинически значимого рака предстательной железы.

УДК 159.92

В.П. Иванова

ПРОБЛЕМА НОРМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ¹⁹

*Кемеровский государственный университет,
г. Кемерово, vicka.i.p@yandex.ru*

Вопрос нормы психологического здоровья является неоднозначным и требует комплексного рассмотрения.

Путем анализа различных подходов к проблеме дихотомии «нормы и патологии», предлагаем интегрировать негативный и позитивно описательный критерии, в рамках континуума норма – патология.

Использование вышеозначенного критерия позволит разграничить норму и патологию на основании объективного негативного критерия нормы путем выявления «патологических» симптомов, а также позволит отделить собственно норму от «сверхнормы», которая в рамках гуманистической парадигмы на основе изучения ограниченного круга самоактуализовавшихся, зрелых личностей принимается за норму, что является нормой-идеалом, целью развития личности.

При сопоставлении данного интегративного подхода с выбранными критериями психологического здоровья можно сделать следующие выводы:

¹⁹ Ivanova V.P. Problem of normal psychological health.

- нормоцентрический подход и негативный критерий нормы подразумевают различное понимание психологического здоровья;

- позитивный описательный критерий нормы является результатом аксиологического подхода к психологическому здоровью личности.

Однако в широком смысле нормоцентрический подход к психологическому здоровью и негативный критерий нормы являются объективными, а аксиологический подход к психологическому здоровью и позитивный описательный критерий нормы – субъективными.

На базе данных теоретических разработок проведено исследование на предмет выявления статуса психологического здоровья студентов социально-психологического факультета Кемеровского государственного университета. В исследовании участвовало 56 человек в возрасте 18-24 лет (студенты 2 и 4 курсов). Использованы методики: опросник мини-мульти, сокращенный вариант ММРІ (негативный описательный критерий), методика выявления доминирующего состояния ДС-8 Л.В. Куликова (позитивный описательный критерий).

Были выявлены статистически значимые различия между средне-популяционными показателями и экспериментальными данными по всем шкалам методики мини-мульти.

Получены следующие результаты:

1) У студентов 4-го курса статистически значимо более высокие значения показателей по шкале «положительный – отрицательный образ самого себя», чем у студентов 2-го курса;

2) У группы участников исследования с высокой и низкой самооценкой уровня психологического здоровья были выявлены статистически значимо более высокие показатели по шкалам ипохондрии, истерии, психастении, шизоидности и статистически значимо более низкие показатели по шкалам «активное – пассивное отношение к жизненной ситуации», «устойчивость – неустойчивость эмоционального тона» по сравнению с участниками исследования со средней самооценкой уровня психологического здоровья;

3) Статистически значимая отрицательная корреляция между шкалами методик мини-мульти и ДС-8, так как теоретической основой данных методик являются различные критерии нормы.

Литература

1. Днов К.В. Оценка личностного психологического адаптационного потенциала курсантов военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с различным уровнем психического здоровья / К.В. Днов, И.И. Дорофеев, С.А. Зун и др. //

Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2016. – № 3 (55). – С. 14–17.

2. Глазырина Т.М. Влияние отношения к болезни и уровня артериального давления на уровень нервно-психической адаптации у мужчин призывного возраста / Т.М. Глазырина, П.А. Порожников, А.Н. Ятманов // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2017. – № 1. – С. 62–65.

3. Солодков А.С. Прогнозирование психологического благополучия курсантов военного вуза / А.С. Солодков, А.А. Ильина, Е.В. Федоров и др. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 11 (141). – С. 300–304.

4. Солодков А.С. Совершенствование системы профессионального психологического отбора специалистов ВМФ / А.С. Солодков, Е.В. Федоров, К.В. Днов и др. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 12 (130). – С. 318–322.

Ключевые слова: психологическое здоровье, студенты.

Key words: psychological health, students.

Фонтуренко А.Ю.¹, Шишкин А. Н.¹, Голодова А.О.^{1,2}

ГИПЕРУРИКЕМИЯ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ²⁰

¹Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет, кафедра факультетской терапии; ²Центр диализа – Санкт-Петербург. Санкт-Петербург, Россия

Резюме.

Актуальность. Показано, что более высокий уровень мочевой кислоты связан с более высокой смертностью у пациентов на гемодиализе. **Целью** настоящей работы является определение прогностической значимости гиперурикемии у пациентов с хронической болезнью почек различной этиологии, находящихся на программном гемодиализе.

Материалы и методы. Обследовано 29 пациентов диализного центра (20 женщин и 9 мужчин) в возрасте от 27 до 83 лет (средний возраст – 62,5 года).

²⁰ Fonturenko A.Y.¹, Shishkin A. N.¹, Golodova A. O.^{1,2} Hyperuricemia in patients on programmed hemodialysis.

Первую группу составили 10 пациентов с сахарным диабетом 2 типа, находящихся на инсулинотерапии и диабетической нефропатией, вторую – 9 пациентов с сахарным диабетом 2 типа и диабетической нефропатией, не нуждающихся в инсулинотерапии и третью – 10 пациентов с другой патологией почек. Обследование включало: определение уровня гемоглобина, эритроцитов, цветового показателя, оценку показателей обмена мочевой кислоты плазмы крови, уровня глюкозы плазмы, гликированного гемоглобина, креатинина, мочевины и артериального давления.

Результаты. У большинства (65,5 %) пациентов была выявлена гиперурикемия. И больше чем у половины (55,2 %) из этих больных определялось стабильно высокий уровень мочевины на протяжении нескольких лет программного гемодиализа.

У всех (100 %) больных сахарным диабетом 2 типа определялись высокие показатели глюкозы и гликированного гемоглобина, однако, у пациентов, находящихся на инсулинотерапии данные показатели были несколько выше. Также у всех (100 %) больных отмечались повышенные уровни креатинина и мочевины. Артериальное давление было повышенным у 55,1 % пациентов. Практически у всех больных наблюдалась изолированная систолическая гипертензия. У 89,6 % пациентов была выявлена анемия. В 55,2 % случаев анемия сочеталась с гиперурикемией.

Заключение. Гиперурикемия имела прямую зависимость от величины цветового показателя и высокого уровня креатинина и мочевины и обратную зависимость от следующих показателей: уровнем глюкозы, HbA1c и систолического артериального давления. Повышение уровня мочевины может быть обусловлено неадекватной программой гемодиализа. В связи с разноплановым влиянием гиперурикемии на исследуемые параметры, вопрос о прогностической значимости данного показателя требует дальнейшего изучения.

Abstract.

Background. It is shown that a higher level of uric acid is associated with a higher mortality in patients on hemodialysis.

The aim of this work is to determine the prognostic significance of hyperuricemia in patients with chronic kidney disease of various etiologies that are on programmed hemodialysis.

Materials and methods. Twenty-nine patients of the dialysis center (20 women and 9 men) aged 27 to 83 years (mean age 62.5 years) were examined. The first group consisted of 10 patients with diabetes type 2 with insulin therapy and diabetic nephropa-

thy, a second - 9 patients with diabetes type 2 and diabetic nephropathy without insulin therapy and third - the other 10 patients with kidney disease. Examination included determination of hemoglobin level, erythrocytes, color index, estimation indicators of uric acid in blood plasma exchange, plasma glucose, glycated hemoglobin, creatinine, urea, and blood pressure.

Results. Most (65.5%) patients had hyperuricemia. And more than half (55.2%) of these patients had a stably high level of uric acid over several years of program hemodialysis. In all (100%) patients with type 2 diabetes, high levels of glucose and glycated hemoglobin were detected, however, in patients on insulin therapy, these indicators were slightly higher. Also, all (100%) patients had elevated levels of creatinine and urea. Arterial pressure was elevated in 55.1% of patients. Practically all patients had isolated systolic hypertension. In 89.6% of the patients anemia was detected. In 55.2% of cases, anemia was associated with hyperuricemia.

Conclusion. Hyperuricemia has a direct dependence on the magnitude of the color index and the high level of creatinine and urea and the inverse relationship to the following indicators: the level of glucose, HbA1c and systolic blood pressure. An increase in the level of uric acid may be due to an inadequate hemodialysis program. In connection with the diversified influence of hyperuricemia on the studied indicators, the question of the prognostic significance of this indicator requires further study.

Актуальность

Мочевая кислота (МК) – это конечный продукт метаболизма пуринов. МК является слабой кислотой и её основная часть (98 %) циркулирует в кровотоке в виде ионизированного урата. Из-за высокой концентрации натрия во внеклеточном компартменте урат в основном присутствует в виде мононатриевого урата с низкой растворимостью. Потребление продуктов, богатых пуринами и белками, ожирение, употребление алкоголя и безалкогольных напитков, подслащенных фруктозой, может привести к резкому увеличению уровня мочевой кислоты в сыворотке. Кроме того, повышенная мочевая кислота также может быть тесно связана с интоксикацией, вызванной снижением почечной функции. Высокие уровни мочевой кислоты традиционно считаются фактором риска подагры. Однако недавно выяснилось, что высокий уровень мочевой кислоты в сыворотке является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний. Предполагается, что связь между мочевой кислотой и сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) очевидна не только при наличии явной гиперурикемии, но также и при уровнях сывороточной мочевой кислоты, рассматриваемых в диапазоне от нормального до высокого (от 5,2 до 5,5 мг / дл) [22]. Гиперурикемия

может развиваться по двум основным причинам: повышенная продукция и снижение выведения МК[25]. В исследованиях последних лет было показано, что метаболический синдром (МС) и ожирение играют роль в развитии хронической болезни почек (ХБП). В основе поражения лежат как гемодинамические, так и метаболические факторы, такие как дислипидемия, гиперурикемия (ГУК) [1].

В настоящее время роль артериальной гипертензии (АГ) и ГУК в развитии прогрессирующего поражения почек не вызывает сомнений. По данным регистров NHANES, распространенность МС в общей популяции превышает 20%, а его наличие увеличивает снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) более чем в 1,7 раза [2].

Доказано, что наличие избыточной массы тела значительно уменьшает продолжительность жизни, а в двух из трех случаев смерть человека наступает от заболевания, ассоциированного с нарушением липидного обмена и избыточным весом. В настоящее время ожирение считается одним из главных факторов риска развития таких заболеваний, как сахарный диабет 2 типа (СД 2), болезни сердца и сосудов, в том числе АГ и ишемической болезни сердца (ИБС), распространенность которых возрастает с каждым годом. В свою очередь, эти заболевания имеют тесную патогенетическую связь с поражением почек, которое имеет тенденцию к прогрессированию и определяет их прогноз. Так, АГ сопровождается формированием нефросклероза с развитием первично-сморщенной почки, СД 2 – с развитием диабетической нефропатии (ДНП) и гломерулосклероза [4]. Показано на рис. 1, что ГУК может запускать следующие каскады патологических реакций [10].

Кроме того, экспериментальные исследования [19-21] показывают, что снижение содержания МК у пациентов с ХБП может оказывать благотворное влияние на функцию почек, артериальное давление (АД) и воспаление, а в одном исследовании это связано с отмеченным (70%) снижением сердечно-сосудистых событий.

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 29 пациентов диализного центра, получающих лечение программным гемодиализом (ПГД): 20 женщин и 9 мужчин, в возрасте от 27 до 83 лет (средний возраст – 62,5 года), которые были разделены на три группы. Первую группу составили 10 пациентов с СД 2, находящихся на инсулинотерапии и ДНП, вторую – 9 пациентов с СД 2 и ДНП, не нуждающихся в инсулинотерапии и третью – 10 пациентов с другой патологией почек.



Рис.1. Каскады патологических реакций, запускаемых гиперурикемией.

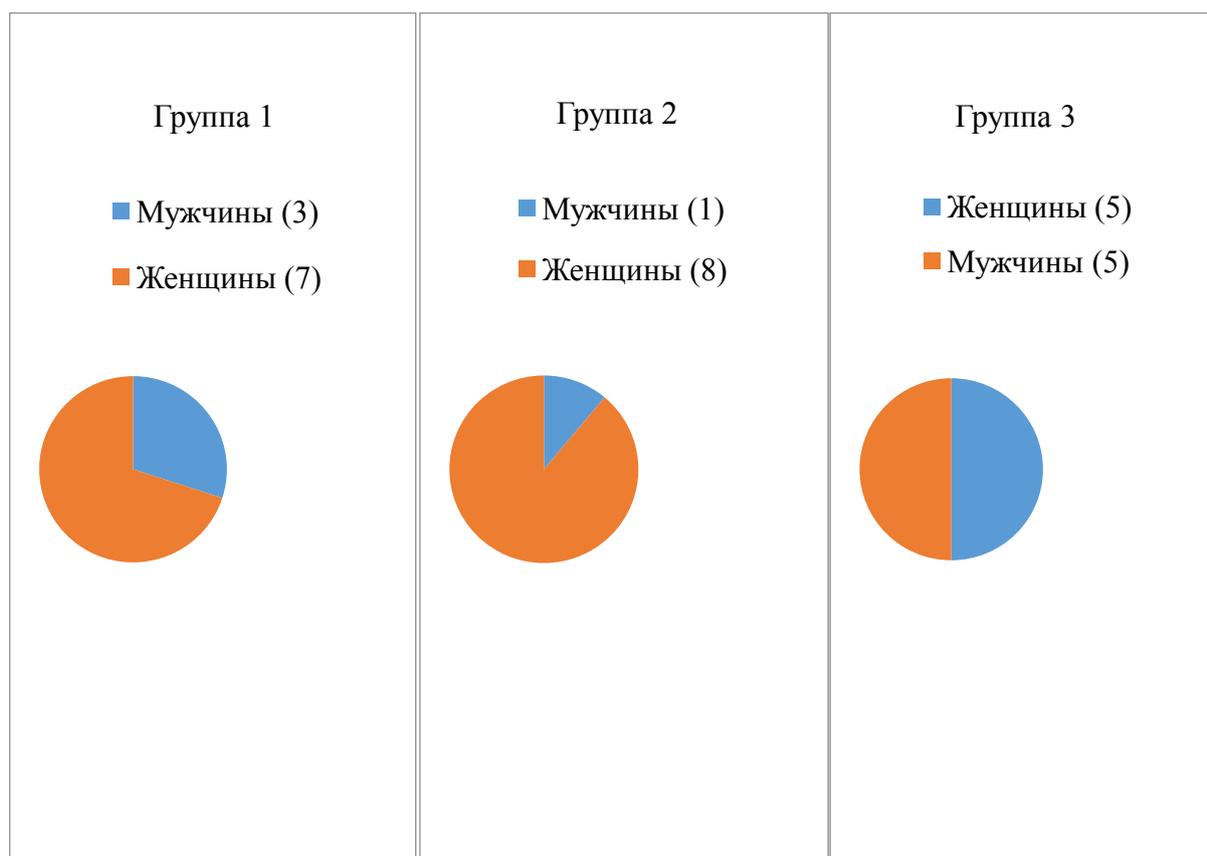


Рис. 2. Гендерный состав групп обследуемых больных.

Гемодиализ проводился 3 раза в неделю по 4-4,5 часа с использованием бикарбонатного диализирующего раствора с глюкозой (5,5 ммоль/л). Скорость кровотока составила 300 мл/мин, поток диализирующего раствора – 500 мл/мин. Kt/V по ОСМ ≤ 2 .

Обследование включало: определение уровня гемоглобина, эритроцитов, цветового показателя (ЦП), оценку показателей обмена мочевой кислоты плазмы крови (МКп), уровня глюкозы плазмы, гликированного гемоглобина, креатинина, мочевины и АД.

Длительность СД и заместительной почечной терапии (ЗПТ), а также возраст больных разных групп представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика обследуемых больных.

Группа	Длительность СД (годы)	Длительность ЗПТ (месяцы)	Возраст больных (годы)
1	16	67	67
2	18	37	68
3	-	89	54

Результаты.

У большинства (65,5 %) пациентов была выявлена гиперурикемия. И больше чем у половины (55,2 %) из этих больных определялось стабильно высокий уровень мочевой кислоты на протяжении нескольких лет ПГД. У пациентов из третьей группы были отмечены наибольшие значения МК и наибольшая частота встречаемости повышенного уровня МК.

У всех (100 %) больных СД 2 определялись высокие показатели глюкозы и гликированного гемоглобина, однако, у пациентов, находящихся на инсулинотерапии данные показатели были несколько выше. При более низких значениях показателей углеводного обмена отмечался более высокий уровень МК. Также у всех (100 %) больных отмечались повышенные уровни креатинина и мочевины. Самые высокие цифры данных показателей были отмечены в третьей группе больных.

АД было повышенным у 55,1 % пациентов. Практически у всех больных наблюдалась изолированная систолическая гипертензия. Цифры АД у больных СД 2 типа на инсулинотерапии были выше, чем у больных с СД 2 типа без инсулинотерапии и у больных без СД. Чаще повышенное АД встречалось в груп-

пах больных СД (7 из 10 человек в первой группе и 5 из 9 человек – во второй), нежели чем у больных из третьей группы (4 человека из 10). У 89,6 % пациентов была выявлена анемия. В 55,2 % случаев анемия сочеталась с гиперурикемией. Наиболее низкие показатели гемоглобина и эритроцитов были отмечены у больных с сахарным диабетом. При большем ЦП выявлялись большие значения МК.

Таблица 2. Данные обследования больных, находящихся на ПГД.

Группа	Эритроциты (x10 ⁶)	Нб (г/л)	ЦП	Креатинин (мкмоль/л)	Мочевина (ммоль/л)	МКп (ммоль/л)	Глюкоза (ммоль/л)	НбА1с (%)	АД (мм рт ст)
1	3,01	103,1	0,97	693	22,5	370	9,8	7,2	148 и 72
2	3,23	100,9	1,08	554	19,9	381	8,1	6,7	146 и 71
3	3,56	109,9	1,09	955	23,5	417	-	-	134 и 73

Обсуждение

Показано, что более высокий уровень мочевой кислоты связан с более высокой смертностью у пациентов на гемодиализе (ГД) [3]. В настоящее время в мире насчитывается 415 млн больных СД. По данным многих диализных центров 50 % пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии – с СД [5].

Выживаемость больных СД 2 типа на диализе существенно выросла, но все еще на 20–30% хуже, чем у больных без СД. Больному диабетом ГД начинают проводить гораздо раньше, чем обычному больному с уреемией [6]. В связи с этим представляется актуальным изучение особенностей популяции пациентов с СД, получающих заместительную почечную терапию ГД для выбора оптимальной тактики коррекции различных осложнений основного заболевания, а также улучшения выживаемости и снижения уровня морбидности. В настоящее время достоверным интегральным показателем компенсации углеводного обмена принято считать уровень гликированного гемоглобина НбА1с. НбА1с имеет определенный порог гликозилирования у пациентов с ХБП, находящихся на лечении ПГД, и отражает степень гипергликемии в пределах до 10 ммоль/л. Поэтому определение гликированного гемоглобина при высоких концентрациях

сахара крови у этих пациентов не отражает реально существующую высокую гликемию. Контроль метаболизма углеводов у пациентов, страдающих СД и находящихся на лечении ПГД, необходимо проводить как путем определения концентраций глюкозы крови, так и по уровню HbA1c [7].

Патогенез анемии у пациентов на ГД зависит от нескольких факторов, причем значительным фактором является сокращение продолжительности жизни эритроцитов. Хотя влияние этого фактора на анемию признано, он все еще является предметом, который недостаточно изучен. В исследовании Ma J et al. [23] проводились изучение времени жизни эритроцитов у пациентов на гемодиализе и поиск корреляции величины этого показателя с различными воспалительными маркерами (интерлейкины-6, 8, 10 и высокочувствительный СРБ), МК и азотом мочевины крови. Положительная корреляция была выявлена с МК и азотом мочевины крови.

СД связан с повышенной генерацией активных форм кислорода, которые играют важную роль в развитии окислительного стресса и анемии. Проведённое исследование Ansarihadipour H. et al. [24] показало, что гемодиализ усугубляет окислительный стресс и конформационные изменения гемоглобина у пациентов с диабетом при гемодиализе.

МК является фактором риска развития почечной недостаточности, АГ и других сердечно-сосудистых заболеваний. ГУК распространена у пациентов с ХБП, и накапливаются доказательства её роли в этиологии АГ, ССЗ и прогрессирования ХБП. Кроме того, некоторые исследования показали, что лечение ГУК может быть полезным для регуляции АД и сохранения функции почек [8].

Однако, по данным других авторов, высокие уровни МК могут быть маркером защиты от высокого систолического АД, высокого среднего давления и большого пульсового давления, каждое из которых увеличивает смертность у пациентов, находящихся на ГД [9].

Заключение

Гиперурикемия имеет прямую зависимость от величины цветового показателя и высокого уровня креатинина и мочевины и обратную зависимость от следующих показателей: уровня глюкозы, HbA1c и систолического АД. Повышение мочевой кислоты может быть обусловлено неадекватной программой гемодиализа. В связи с разноплановым влиянием гиперурикемии на исследуемые показатели, вопрос о прогностической значимости данного показателя требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Максудова А. Н. и соавт. Особенности течения метаболического синдрома при подагре. *Нефрология и диализ* 2011; 13 (3): 284-285.
2. Магзумова Г. Е. и соавт. Гемодинамические особенности функционального состояния почек у больных артериальной гипертензией и нарушением пуринового обмена. *Нефрология и диализ* 2009; 11(4): 329-330.
3. Liu WC et al. Association of hyperuricemia with renal outcomes, cardiovascular disease, and mortality. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012; 7 (4): 541.
4. Фёдорова Е. Ю., Кутырина И. М. Механизмы прогрессирования поражения почек при ожирении. *Нефрология и диализ*, 2006; 8 (2): 102-111.
5. Круглый стол в рамках Всемирного Дня Почки в Санкт-Петербурге. Хроническая болезнь почек, метаболический синдром и ожирение.
6. Стецюк Е.А., Петров С. И., Третьяков Б. В. и соавт. Гемодиализ при диабете. *Нефрология и диализ*, 2001; 3 (2): 177.
7. Пушкина А. В., Вавилова Т. П., Мордик А. И. и соавт. Исследование уровня гликированного гемоглобина у больных сахарным диабетом, находящихся на лечении программным гемодиализом. *Нефрология и диализ*, 2005; 7 (2): 157-161.
8. Nakan Nacak, Merel van Diepen, Moniek CM de Goeij et al. Uric acid: association with rate of renal function decline and time until start of dialysis in incident predialysis patients. *BMC Nephrology* 2014, 15:91.
9. Jamshid Roozbeh, Mohammad-Mahdi Sagheb, Elaheh Vafaie. The association between blood pressure level and serum uric acid concentration in hemodialysis patients. *J Nephropathology*, 2015; 4(3): 85-90.
10. Richard J. Johnson, Takahiko Nakagawa, Diana Jalal et al. Uric acid and chronic kidney disease: which is chasing which? *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2013; 28: 2221–2228.
11. Baris Afsar, Rengin Elsurer, Adrian Covic et al. Relationship between Uric Acid and Subtle Cognitive Dysfunction in Chronic Kidney Disease. *Nephrology*, 2011; 34: 49–54.
12. Kim TS, Pae CU, Yoon SJ, et al. Decreased plasma antioxidants in patients with Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006; 21: 344–348.
13. Rinaldi P, Polidori MC, Metastasio A, et al. Plasma antioxidants are similarly depleted in mild cognitive impairment and in Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging* 2003; 24: 915–919.
14. Polidori MC, Mattioli P, Aldred S, et al. Plasma antioxidant status, immuno-

globulin g oxidation and lipid peroxidation in demented patients: relevance to Alzheimer disease and vascular dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2004; 18: 265–270.

15. Irizarry MC, Raman R, Schwarzschild MA, et al. Plasma urate and progression of mild cognitive impairment. *Neurodegener Dis* 2009; 6: 23–28.

16. Euser SM, Hofman A, Westendorp RG, Breteler MM. Serum uric acid and cognitive function and dementia. *Brain* 2009; 132: 377–382.

17. Ames BN, Cathcart R, Schwiers E, Hochstein P. Uric acid provides an antioxidant defense in humans against oxidant- and radicalcaused aging and cancer: a hypothesis. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1981; 78: 6858–6862.

18. Becker BF, Reinholz N, Leipert B, Raschke P, Permanetter B, Gerlach E. Role of uric acid as an endogenous radical scavenger and antioxidant. *Chest* 1991; 100: 176–181.

19. Siu YP et al. Use of allopurinol in slowing the progression of renal disease through its ability to lower serum uric acid level. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: 51–59.

20. Talaat KM, El-Sheikh AR. The effect of mild hyperuricemia on urinary transforming growth factor beta and the progression of chronic kidney disease. *Am J Nephrol* 2007; 27: 435–440.

21. Goicoechea M, de Vinuesa SG, Verdalles U, et al. Effect of allopurinol in chronic kidney disease progression and cardiovascular risk. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5: 1388–1393.

22. Min Luo et al. Relationship between red cell distribution width and serum uric acid in patients with untreated essential hypertension. *Scientific reports* 2014; 4:7291.

23. Ma J, Dou Y, Zhang H, Thijssen S, Williams S, Kuntsevich V, Ouellet G, Wong MM, Persic V, Kruse A, Rosales L, Wang Y, Levin NW, Kotanko P. Correlation between Inflammatory Biomarkers and Red Blood Cell Life Span in Chronic Hemodialysis Patients. *Blood Purif.* 2017; 43(1-3):200-205.

24. Ansarihadipour H, Dorostkar H. Comparison of plasma oxidative biomarkers and conformational modifications of hemoglobin in patients with diabetes on hemodialysis. *Iran Red Crescent Med J.* 2014; 16(11):22045.

25. Шишкин А. Н., Мазуренко С. О., Воловникова В. А., Кулибаба Т. Г. Ревматические болезни: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2012 – 304.

5.3. Успехи и достижения специалистов по внутренним болезням

УДК 616.133.33-004.6

Т.В. Найден, С.Ю. Бартош-Зеленая

ПРЕДИКТОРЫ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА¹

ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России,
kazimir_gizm@mail.ru

Цель исследования: определить предикторы нарушений мозгового кровообращения (НМК) у мужчин среднего возраста с атеросклерозом различных артериальных бассейнов.

Материалы и методы: В исследование были включены 84 пациента в возрасте от 44 до 60 лет с инструментально подтвержденным (дуплексное сканирование, коронарная ангиография) атеросклерозом в бассейне экстракраниальных артерий (ЭКА) головного мозга, изолированным или в сочетании с поражением коронарных (КА) и периферических артерий (ПА). Средний возраст пациентов составил $52,7 \pm 1,24$ года (СІ: 50,4–54,1). В соответствии с вовлеченными артериальными бассейнами пациенты были распределены по группам: 1 – с изолированным поражением ЭКА (n=17), 2 – с поражением ЭКА, КА и ПА (n=67).

Проанализирована частота встречаемости НМК (мозговой инсульт, транзиторные ишемические атаки, ТИА) в группах обследованных: мозговой инсульт имели 1 и 13% пациентов ($p < 0,001$), тогда как ТИА регистрировались в 11 и 18% случаев в 1-й и 2-й группах, соответственно ($p = 0,054$).

Выяснилось, что частота ТИА значимо не различалась у пациентов с изолированным и сочетанным атеросклерозом ЭКА, в то время как мозговой инсульт в анамнезе значимо чаще имели пациенты с сочетанным поражением артериального русла. На основании полученных данных было сделано предположение, что развитие НМК в обеих группах имеет многокомпонентное происхождение, выражающееся во взаимодействии различных факторов.

¹ T.V. Naiden, S.J. Bartosh-Zelenaya Predictors of cerebral circulatory disorders in middle-aged men.

Исходно в качестве предполагаемых предикторов НМК в модели логистической регрессии были проанализированы следующие показатели: уровень систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ), базальная концентрация глюкозы, уровень гомоцистеина, фибриногена, С-реактивного белка (СРБ), наличие курения в анамнезе, толщина комплекса интима-медиа (КИМ), величина прироста фракции выброса (ФВ) при стресс-эхокардиографии.

По результатам регрессионного анализа, наиболее значимыми предикторами всех НМК в 1-й группе являлись увеличение САД и ДАД (коэффициент регрессии, $B=0,33$ и $0,32$; $p=0,001$ и $p=0,004$), ТГ ($B=0,41$; $p=0,007$), а также увеличение уровня СРБ >3 мг/мл, ($B=0,12$; $p=0,006$) и наличие курения в анамнезе ($B=0,29$; $p=0,004$).

Во 2-й группе развитие всех НМК было, в первую очередь, связано с увеличением уровня САД и ДАД ($B=0,18$ и $0,10$; $p=0,035$ и $0,043$), ТГ ($B=0,21$; $p=0,001$), толщины КИМ $>0,9$ мм ($B=0,27$; $p=0,002$), концентрации глюкозы натощак ($B=0,27$; $p=0,002$), гомоцистеина ($B=0,39$, $p=0,003$), СРБ ($B=0,24$, $p=0,023$), а также снижение уровня ХС ЛПВП ($B=0,29$; $p=0,009$) и прироста ФВ $<5\%$ при стресс-эхокардиографии ($B=0,14$; $p=0,004$).

Выводы: Таким образом, в обеих группах общими предикторами НМК являлись артериальная гипертензия, гипертриглицеридемия и увеличение уровня СРБ. В 1-й группе предиктором осложнений в ЭКА было также курение в анамнезе, то есть при изолированном поражении ЭКА особое внимание следует обращать на коррекцию АД, контроль липидного спектра и модификацию образа жизни (отказ от курения, гипохолестериновую диету).

Во 2-й группе влияние на формирование НМК оказывал более широкий ряд факторов: помимо перечисленных выше, предикторами НМК являлись также утолщение КИМ, гипергликемия, гипергомоцистеинемия (ГГЦ) и снижение сократительного резерва миокарда. Наличие курение в анамнезе в этой группе не оказывало значимого влияния на прогноз сосудистых катастроф в ЭКА. То есть при сочетанном поражении артериального русла решающее значение имеют метаболические и гемодинамические факторы, имеющие наследственную или приобретенную природу (особенности питания – в отношении ГГЦ).

Следовательно, для предотвращения сосудистых катастроф в церебраль-

ном бассейне у мужчин среднего возраста необходим комплексный динамический контроль состояния всех артериальных бассейнов, включая оценку толщины КИМ и глобальной сократимости миокарда на высоте нагрузочного теста, а также биохимических показателей, изменение которых может служить мишенью для терапевтического воздействия.

Ключевые слова: инсульт, транзиторные ишемические атаки, дуплексное сканирование, стресс-эхокардиография, атеросклероз.

Key words: stroke, transient ischemic attacks, duplex scanning, stress echocardiography, atherosclerosis.

УДК 616.441-002: 577.175.328+612.663.5

*Н. Али, Е.А. Каледина, Ю.И. Строев,
В.И. Утехин, Л.П. Чурилов*

**ТИРОИДИТ ХАСИМОТО, ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИЯ
И АУТОИММУННОЕ БЕСПЛОДИЕ²**

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Россия, svetlanastroeva@mail.ru*

В настоящее время в мире насчитывают около 48,5 млн бесплодных пар, из них почти половина испытывает трудности с рождением первенца. Примерно такая же картина наблюдается и России (первичное бесплодие у нас составляет около 2%), при этом каждая третья женщина, достигшая возраста 35 лет, рискует быть бездетной. Под бесплодием понимают отсутствие рождений у пары в течение 5 лет без использования контрацепции. В последнее время в мире тревогу вызывает факт, что к этой проблеме стало добавляться психологическое бесплодие, а также устойчивое нежелание иметь детей вообще.

На репродуктивную функцию как мужчин, так и женщин влияет множество заболеваний. Среди них особое место занимают аутоиммунные болезни, по-

² N. Ali, H.A. Kaledina, Yu.I. Stroeve, V.J. Utekhin, L.P. Churilov Hashimoto's thyroiditis, hyperprolactinemia and autoimmune infertility.

раженность которыми на планете прогрессивно растет, в частности, аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) Хасимото, которому особенно подвержены почти 20% женщин, причем преимущественно детородного возраста. Именно патологический аутоиммунитет оказывает парадоксальное влияние на репродуктивность. Это послужило причиной появления нового медицинского термина – «аутоиммунное бесплодие», которое весьма типично для АИТ. Снижение репродуктивности при АИТ обязано комплексу причин. Так, некоторые инфекции, например, хламидийная, провоцируют не только бесплодие, но и аутоиммунитет против разных тканей и органов, в то числе против гонад и щитовидной железы, действуя, возможно, параллельно.

В настоящее время АИТ является главной причиной понижения функции щитовидной железы – гипотироза, а для успешной репродуктивности необходим именно нормальный уровень гормонов щитовидной железы, в частности, – трийодтиронина (Т3). Поэтому по мере развития гипотироза как осложнения АИТ потенциал репродукции еще более снижается, особенно у женщин, так как это имеет прямое отношение к расстройствам овуляции. А главными медицинскими причинами бесплодия в 36% случаев являются проблемы именно с овуляцией.

Замечено, что если причины бесплодия связаны с АИТ и гипотирозом, то современные репродуктивные технологии являются менее эффективными, к тому же доказано что использование эстрогенов может аутоиммунопатии даже обострить [6]. Установлено, что при АИТ Хасимото наблюдается значительное увеличение инфильтрации эндометрия Т-киллерами и уменьшение там числа сдерживающих аутоиммунитет Т-регуляторов. В матке нарушается местный спектр аутоакоидов, что вызывает уменьшение концентраций интерлейкина-4 и интерлейкина-10, способствующих вынашиванию, но увеличение препятствующего этому γ -интерферона. Доказана перекрестная реактивность некоторых аутоантител против тироглобулина (АТ к ТГ) и тиропероксидазы (АТ к ТПО) с антигенами плаценты (рецепторами гонадотропинов, белками zona pellucida и др.) [2]. Выявляется свойственная аутоиммунным болезням, в том числе и АИТ, выраженная тенденция к дефициту витамина D₃, что способствует как невынашиванию, так и развитию аутоиммунитета. К тому же гипотироз беременных нарушает дифференцировку и развитие зародыша, что само по себе ведет особенно к ранним выкидышам. [7].

Существует тесная связь между гормонами ЩЖ и половыми гормонами.

Однако важнейшее место в проблеме нарушения репродуктивности при АИТ занимает гиперпролактинемия. Ночной (по преобладающей суточной секреции) гормон пролактин (устар.: лютеотропин) открытый лишь в 1930 году как гормон, регулирующий функционирование молочных желез – один из древнейших филогенетически гормонов, вызывающий в организме человека более 300 (!) биологических эффектов, которые были замечены еще в глубокой древности. Так, галакторея у мужчин упоминается в Талмуде, а Гиппократ отметил: «Если небеременная женщина лактирует, то у нее прекращаются менструации». Но у мужчин и у женщин основной эффект пролактина связан с репродуктивностью, ибо пролактин имеет к нему прямое отношение. Установлено, что кисспептинергические нейроны аркуатного ядра, гиппокампа и других локализаций гипоталамуса принимают участие в формировании либидо, стимулируют выработку в гонадолиберинозных нейронах (лишенных прямой чувствительности к пролактину) гипоталамического гонадолиберина, а благодаря этому – гонадотропинов гипофиза у лиц обоего пола, держа под контролем не только овуляцию, но и сперматогенез. При гиперпролактинемии наблюдается маскулинизация женщин и феминизация мужчин, так как при этом подавляется стероидогенез в яичниках и яичках, что приводит к бесплодию. Гиперпролактинемия ответственна за 30 % случаев аменореи и бесплодия у женщин. Именно пролактин ингибирует в ЦНС и за ее пределами продукцию нейропептида кисспептина. Впрочем, кисспептин – альдостеронотропный регулятор и контролирует плацентарный ангиогенез [7].

Все сказанное свидетельствует о том, что пролактин имеет прямое отношение к бесплодию. В начале 70-х гг. XX в. было доказано, что гипоталамической гормон тиролиберин является одновременно не только стимулятором продукции в аденогипофизе тиротропного гормона (ТТГ), но и мощным пролактолиберинном. Этот эффект подавляется тироидными гормонами и дофамином. Однако, к сожалению, этот доказанный эндокринологический факт редко учитывается иммунологами, изучающими причины бесплодия при АИТ. Но при гипотирозе любого происхождения, особенно обязанном своим развитием АИТ, даже у детей и подростков нарастает уровень не только ТТГ, но и пролактина. То есть уровень пролактина растет практически всегда по мере развития АИТ и формирования компенсаторного ответа на развивающийся гипотироз [3].

В настоящее время повсеместно нарастает частота депрессивных состояний, что приводит к перманентному приему пролактогенных антидепрессантов, в том числе детьми и подростками. Гормональные контрацептивы, содержащие много эстрогенов, также пролактоногенны. Существенно повышают продукцию

пролактина любые блокаторы H_2 -рецепторов, а также блокаторы протонной помпы (омез и его аналоги), что, по нашему опыту, не принимается во внимание некоторыми, далекими от эндокринологии, гастроэнтерологами. Практически не учитываются в этом контексте гастроэнтерологами стимуляторы выброса ацетилхолина (прокинетики – ганатон и его аналоги), тоже вызывающие гиперпролактинемия. Но максимальный пролактиностимулирующий эффект даёт «безобидный» и весьма широко рекламируемый и используемый населением при любых диспепсических расстройствах церукал (метоклопропамид и его аналоги), который применяется даже в диагностике пролактиномы (его пероральный прием в дозе 120 мг может повысить уровень пролактина в 10–15 раз!) [4].

Усиливают продукцию пролактина наркотики, антагонисты дофамина, нейролептики, транквилизаторы, антидепрессанты, в силу чего при длительных их приемах в психиатрических стационарах у женщин и даже у мужчин нередко наблюдаются случаи гиперпролактинемии (гинекомастия и галакторея). Повышают секрецию пролактина опиаты и кокаин, поэтому не удивительно, что у опиатных наркоманок развивается аменорея. У подростков в происхождении гиперпролактинемии, несомненно, определенная роль принадлежит опиатной наркомании. Мы полагаем, что рост в мире частоты сексуальных дезориентаций, в известной степени может быть обусловлен массово распространенной гиперпролактинемией в результате широкого и бесконтрольного употребления перечисленных выше препаратов. Такая неконтролируемая продукция пролактина приводит к так называемому «гиперпролактинемическому синдрому», который практически всегда наблюдается при доброкачественных аденомах гипофиза – пролактиномах. Размеры этих аденом бывают столь малы, что обычными рентгенологическими рутинными методами они просто не диагностируются. Макroadеномы (более 1 см в диаметре) имеют обычно явную «объемную» симптоматику, связанную с воздействием на зрительную хиазму (расстройства зрения, иногда – только на один глаз), на соседние гипоталамические структуры, на внутричерепное давление. Возможно и бессимптомное течение даже макроаденом [5].

Гормональная активность пролактиномы проявляется у женщин прежде всего мастодинией и мастопатией (боли в молочных железах обычно во второй фазе менструального цикла, их фиброаденоматоз), нарушениями цикла, галактореей и бесплодием. Среди женщин с аменореей частота гиперпролактинемии составляет в разных исследованиях от 11 до 47 %. Женщин с гиперпролактинемией нередко беспокоят гирсутизм, сухость влагалища, снижение либидо, развитие

фригидности, отсутствие оргазма, может возникнуть полное отвращение к сексу. Еще в репродуктивном возрасте могут весьма рано прекращаться менструации, что ошибочно расценивается как «ранний климакс».

Практически всегда наблюдаются нарушения сна, памяти, внимания, работоспособности. Возникают чрезмерная раздражительность, плаксивость, депрессия, панические атаки, неспособность адекватно воспринимать окружающий мир. Весьма часты постоянные головные боли, не поддающиеся обычной терапии.

У мужчин также наблюдается гинекомастия, которая изредка бывает и односторонней. Гиперпролактинемический гипогонадизм у взрослых мужчин проявляется гипоандрогенизмом и также бесплодием, что сопровождается нарастанием массы тела, эректильной дисфункцией, снижением количества и качества спермы, подвижности сперматозоидов, остеопорозом, снижением толерантности к глюкозе вплоть до развития сахарного диабета 2-го типа [4].

В последние годы широкое внедрение контрастированной магнитно-резонансной томографии (МРТ) сопровождается высокой частотой раннего распознавания пролактином гипофиза.

Нами был обследован 151 пациент, страдавший АИТ с исходом в гипотироз и гиперпролактинемией в возрасте от 6 до 77 лет: мужчин – 32 (возраст – $30,1 \pm 2,9$ г.), женщин – 119 (возраст – $33,5 \pm 1,3$ г.). У 31 пациента подросткового возраста (20,5%) было выявлено ожирение с розовыми стриями (болезнь Симпсона-Пейджа). У всех исследованы уровни пролактина, тестостерона, тиреоидных гормонов, ТТГ. Всем была проведена МРТ гипофиза с контрастированием.

До лечения уровень пролактина в общей группе составил в среднем $583,3 \pm 33,4$ мкЕд/мл (норма – $326,79 \pm 0,69$), уровень ТТГ – $2,8 \pm 0,1$ мкМЕ/мл (норма – $0,99 \pm 0,03$), тестостерона у мужчин – $17,4 \pm 2,27$ нМ/л (норма – $33,67 \pm 2,06$), тестостерона у женщин – $1,48 \pm 0,37$ нМ/л (норма – $1,28 \pm 0,35$). Нормальная МРТ гипофиза была всего у 28 (18,5%) пациентов, аденома (пролактинома) – у 60 (39,7%) пациентов (из них 11 были в возрасте от 6 до 20 лет!), неоднородная структура – у 51 (33,8%), пустое турецкое седло – у 5 (3,3%), киста кармана Ратке – у 4 (2,6%), липома – у 2 (1,3%), микрогипофиз – у 1 (0,7%) пациента. Уровень пролактина при явной пролактиноме составил $683,7 \pm 34,8$, при неоднородной структуре гипофиза – $522,3 \pm 37,6$, при нормальной гипофизе – $525,2 \pm 40,8$ мкМЕ/мл. Максимум пролактина (34390 мкМЕ/мл!) имел бесплодный мужчина 29 лет с макроаденомой гипофиза ($19 \times 21 \times 18$ мм) и уровнем тестостерона всего – $6,86$ нМ/л (после нейрохирургического удаления аденомы стал

отцом двух детей) [5].

Через 4-6 мес. лечения пациентов адекватными дозами левотироксина в сочетании с агонистами дофамина (достинекс, бромокриптин, циклодинон) уровень пролактина упал до $234,15 \pm 59,4$ мкМЕ/мл ($p < 0,001$), ТТГ – до $1,21 \pm 0,3$ мкМЕ/мл ($p < 0,001$), тестостерон повысился у мужчин до $19,27 \pm 3,9$ нМ/л ($p > 0,1$) и снизился у женщин – до $1,27 \pm 0,33$ нМ/л ($p > 0,1$). В 3 случаях после лечения микроаденома на повторной МРТ уже не обнаруживалась [1].

Таким образом, при нераспознанном АИТ и поздно диагностированном гипотирозе нередко развивается не только гиперплазия лактотрофов гипофиза, но и пролактинома, которую можно обнаружить даже у малолетних детей.

Следовательно, все лица с АИТ и гиперпролактинемией нуждаются в исследовании гипофиза с помощью контрастной МРТ. При этом не следует ожидать повышения уровня пролактина до 1000 мкМЕ/мл и выше, рекомендованного в качестве показателя для обследования с помощью МРТ, а нужно ориентироваться на клинические проявления гиперпролактинемии, особенно на мастодирию, нарушения менструального цикла и на бесплодие как у мужчин, так и у женщин. Верхним пределом для пролактина считаются значения 400 мкМЕ/мл (20 нг/мл) у мужчин, и 540 мкМЕ/мл (27 нг/мл) – у женщин, хотя многие лаборатории отдают предпочтение следующим нормам пролактина: 7 нг/мл (140 мкМЕ/мл) у мужчин и 12 нг/мл (240 мкЕД/мл) – у женщин.

Лиц с картиной неоднородной структуры гипофиза на МРТ следует рассматривать как группу риска по развитию пролактиномы и обследовать не только на пролактиному, но и на антитела к гипофизу, ибо в подобных случаях возможен аутоиммунный лимфоцитарный гипофизит.

У всех женщин с выраженным предменструальным синдромом, мастодирией и мастопатией нужно исследовать уровни тироидных гормонов, ТТГ, АТ к ТГ, АТ к ТПО, АТ к рецепторам ТТГ, пролактин и тестостерон. При выяснении причин бесплодия необходимо исследовать функцию щитовидной железы и уровни пролактина непременно у обоих партнеров.

Все пациенты с гипотирозом и гиперпролактинемией нуждаются в постоянной комплексной терапии адекватными дозами левотироксина и агонистов дофамина. Профилактика гиперпролактинемии и, в частности, бесплодия должна начинаться с ранней диагностики АИТ, его исхода – гипотироза и терапии тироидными гормонами (левотироксином) в сочетании с адекватными дозами витамина D₃ (холекальциферола).

1. Али Н., Каледина Е.А. Анализ магнитно-резонансной картины гипофиза при тироидите Хасимото с гиперпролактинемией / XX Международная медико-биологическая конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина – человек и его здоровье», 22 апреля 2017 года. – СПб.: СПбГУ, 2017. – С. 33–34.
2. Балахонов А. Б., Заморина С. А., Раев М. Б., Черешнев В. А., Чурилов Л.П. «Беременитет»: иммунологические аспекты оплодотворения и раннего развития у человека – по канонам мечниковского физиологического воспаления // Клиническая патофизиология. – 2016. – № 22(3). – С. 38–59.
3. Максимова А. В., Пинигина Ю. И., Строев Ю. И., Чжао Вэньлун, Чурилов Л. П. Аутоиммунный тироидит Хасимото, гипотироз, пролактин и женская репродуктивная система // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2011 – № 2 (24). – С.122–130.
4. Строев Ю.И., Утехин В.И., Чурилов Л.П. Аутоиммунное бесплодие: роль гиперпролактинемии / Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики. Под ред. Шенфельда, П. Л. Мерони, Л. П. Чурилова. Пер. с англ, Л.П. Чурилова. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ», 2017. – С. 339–351.
5. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Случай бесплодного брака, связанный с аутоиммунным тироидитом и клинически бессимптомной макроаденомой гипофиза (пролактиномой) // Клиническая патофизиология. – 2016. – № 22(1). – С. 72–79.
6. Artini P. G., Uccelli A., Papini F. et al. Infertility and pregnancy loss in euthyroid women with thyroid autoimmunity // Gynecol. Endocrinol. – 2013. – V. 29 (1). – Pp. 36–41.
7. Twig G., Shina A., Amital H., Shoenfeld Y. Pathogenesis of infertility and recurrent pregnancy loss in thyroid autoimmunity // Journal of Autoimmunity. – 2012. – V. 38 (2–3). – Pp. 275–281.

Ключевые слова: бесплодие, витамин D, гиперпролактинемия, пролактинома, тироидит (тиреоидит) Хасимото.

Key words: Hashimoto's thyroiditis, hyperprolactinemia, infertility, prolactinoma, vitamin D.

УДК 616-06

В.А. Ковалевский, А.Н. Шишкин

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
У ПАЦИЕНТОВ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ**

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, vov-ca@mail.ru*

Введение. У пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) 5 стадии, получающих гемодиализ как основной метод заместительной почечной терапии, с течением времени поражаются органы эндокринной системы, в том числе и щитовидная железа (ЩЖ) [1,2]. Изучение функциональных и гендерных особенностей работы ЩЖ как органа вырабатывающего гормоны, оказывающие комплексное влияние на организм человека, представляется актуальной задачей.

Материалы и методы. Было обследовано 30 пациентов (10 женщин и 20 мужчин), находящихся на программном гемодиализе более года, средний возраст $54,8 \pm 17,9$ лет. Биохимические анализы (Уровни Тироксина (T_4) Трийодтиронина (T_3) и ТТГ) производились на иммунохимическом анализаторе Abbott Architect i2000. УЗИ щитовидной железы проводилось на аппарате SonoAce X4. Полученные данные обрабатывались на персональном компьютере с помощью программного обеспечения MS Excel 2010 и Statsoft Statistica 6.0 for Windows. Для оценки результатов приводится среднее арифметическое со стандартным отклонением ($M \pm m$). Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Сравнение двух независимых выборок производится непараметрическим методом с помощью U- критерия Манна – Уитни. Уровень статистической значимости - $p > 0,05$.

Результаты. По результатам УЗИ были обнаружены диффузные изменения тканей ЩЖ у 67% обследованных. Узловые образования встречались у 30% пациентов. Количество узлов варьировало от 1 до 4-х. Среднее значение свободного трийодтиронина составило $3,654 \pm 0,573$ пмоль/мл. У двух обследованных был выявлен синдром низкого T_3 двух обследованных. Среднее значение свободного тироксина составило $11,950 \pm 2,074$ пмоль/мл. В одном случае уровень T_4 превышал норму и коррелировал со снижением тиреотропного гормона. При оценке уровня тиреотропного гормона (ТТГ), его среднее значение составило $1,503 \pm 0,938$ мкМЕ/мл. При сравнительном анализе гормонов ЩЖ у мужчин и

женщин, достоверных различий не было получено. Корреляция уровней гормонов зависела только от длительности нахождения пациентов на заместительной терапии гемодиализом.

Заключение. Таким образом, нами не было выявлено значимых гендерных различий в структурном и функциональном состоянии ЩЖ. В наблюдаемых изменениях гормонального статуса превалировала тенденция к снижению T_3 , а структурные изменения в ткани органа в виде узлов наблюдались более чем у половины обследованных.

Литература

1. Katz AI, Emmanouel DS, Lindheimer MD. Thyroid hormone and the kidney. *Nephron*. 1975;3–5:223–249. <https://doi.org/10.1159/000180514>
2. Iglesias P, Diez JJ. Thyroid dysfunction and kidney disease. *European Journal of Endocrinology*. 2009;4:503–515. doi: 10.1530/EJE-08-0837

УДК 613.11+504.75.05

¹*Коровин А.Е.,¹Новицкий А.А.,¹Жекалов А.Н.,
¹Андрьянов А.И.,¹Богданова Е.Г.,¹Болахан А.В.,
¹Шевченко В.А.*

ДИНАМИКА АДАПТАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ У СПЕЦИАЛИСТОВ ВМФ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ³

¹*Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова,
Россия, korsyrik@mail.ru*

Выполнение задач в экстремальных условиях Крайнего Севера вызывают напряжение нервно-эндокринных процессов, приводящее к изменениям в организме, которые находятся на верхней границе физиологической нормы реакции на действия «возмущающих» факторов и могут вызвать расстройства адаптации, предболезнь и даже болезнь. При этом возникают различные состояния от ухудшения самочувствия, нервно-эмоционального напряжения, снижения умственной и физической работоспособности до депрессии общей резистентности орга-

³ Korovin A.E., Novitsky A.A., Zhekalov A.N., Andriyanov A.I., Bogdanova E.G., Bolehan A.V., Shevchenko V.A. Dynamics of endocrine regulation adaptational changes in the naval forces specialists in the arctic zone.

низма, повышения уровней заболеваемости и значительного снижения боеспособности. Все это может свидетельствовать о развитии синдрома хронического адаптивного перенапряжения (СХАП) [1].

Эндокринные и биохимические сдвиги в организме весьма разнообразны и при СХАП затрагивают все виды обмена веществ [1, 2]. Нервное звено обеспечивает быстрое реагирование первичных механизмов адаптации, а эндокринная система – более поздние и длительные обменные реакции. Одна из стабильных реакций, возникающих в ответ на стрессорные воздействия, – высвобождение из надпочечников в кровь катехоламинов и глюкокортикоидных гормонов. Гормоны коры надпочечников определяют увеличение адаптационных возможностей организма, вызывая перестройку метаболических путей с целью увеличения метаболических субстратов для повышения энергообразования [3]. Глюкокортикоиды стимулируют глюконеогенез, мобилизацию и расщепление резервных белков до аминокислот и способствуют образованию углеводов и безазотистых продуктов дезаминирования аминокислот [4]. Необходимое количество белков, которое под влиянием глюкокортикоидов мобилизуется для образования углеводов, не может быть обеспечено только печенью, особенно при стрессе. Глюконеогенез в этих случаях осуществляется, главным образом, за счет лимфоидной и мышечной ткани с негативными последствиями для организма [5]. Неблагоприятное влияние длительной гиперфункции коры надпочечников может быть также обусловлено тем, что одним из механизмов регулярного воздействия глюкокортикоидов на обмен белков, помимо влияния на их биосинтез, является активирование протеолитических ферментов и повышение проницаемости мембран лизосом с активизацией лизосомального протеолиза [6]. Кроме того доказано, что при длительном избытке в организме глюкокортикоидов, в печени снижается обновление белков субклеточных структур, угнетается процесс акцептирования аминокислот и трансформации РНК, а также подавляется протеосинтез в тканях пищеварительных органов, легких и почек [7].

Избыточное образование глюкозы в процессе глюконеогенеза стимулирует выброс инсулина. Кроме этого, избыток АКТГ также стимулирует бета-клетки поджелудочной железы на выделение инсулина. Избыток инсулина и углеводов стимулирует образование триглицеридов.

Целью работы явилось изучение динамики адаптационных изменений эндокринной регуляции у специалистов ВМФ РФ в процессе 35-дневного плавания в высоких широтах.

В исследование вошли 30 специалистов надводных ВМФ РФ, сопоставимых

по возрасту ($25,5 \pm 3,7$ лет) и индексу массы тела ($23,5 \pm 2,3$ кг/м²). Забор крови выполняли из локтевой вены непосредственно перед походом в районах Крайнего Севера и в первые сутки после возвращения. Исследования проводили на аппаратах: Synchron CX3 Delta и Synchron CX5 Delta фирма Beckman Coulter (Германия).

Данные, полученные нами при изучении содержания кортизола в сыворотке крови, свидетельствуют о повышенной функциональной активности клеток коры надпочечников при нахождении военнослужащих в условиях Крайнего Севера (табл.1).

Исходя из полученных данных, представленных в таблице, можно предположить, что наиболее напряженно система гипофиз-кора надпочечников функционировала в изучаемой группе моряков в течение 35 сут.

Таблица 1. Содержание кортизола в сыворотке крови военнослужащих

Кортизол, нмоль/л	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	p
до похода	471,34	138,48	30	-200,79	272,94	0,001
после похода	672,13	239,61				

К формированию приспособительных реакций причастна также и инсулярная система. Реакция поджелудочной железы на стресс столь же необходима, как и реакция симпатико-адреналовой и гипоталамо-, гипофизарно-надпочечниковой системы. Эти три звена эндокринной регуляции адаптационных процессов в организме неотделимы друг от друга [10]. Изменение содержания инсулина в сыворотке крови отражает, в основном, адаптационные перестройки в организме, происходящие под воздействием тяжелого пролонгированного стресса. Как анаболический гормон он усиливает транспорт глюкозы, синтез гликогена, белков, рибонуклеиновых кислот и триглицеридов [11]. Действие инсулина опосредовано через аденилатциклазную систему путем регулирования активности цАМФ в клетке. Большой научный и практический интерес к инсулину обусловлен его выраженным контрэфектом по отношению к глюкокортикоидам и катехоламинам [1, 12].

Известно, что осуществление адаптивных реакций предусматривает увеличение затрат на энергетическое и пластическое обеспечение функций [3]. В этой же связи показано, что инсулин может выступать в качестве индуктора синтеза

белка, делая возможным значительное усиление адаптивного синтеза и снабжения его “строительными белками” [13]. Именно такие процессы имеют важное значение в пластическом обеспечении функций и осуществлении перехода от срочных адаптивных реакций к долговременным [14].

Снижение уровня инсулина зарегистрировано не достоверно, что объясняется непродолжительностью похода в высоких широтах (табл.2). Это соответствует концепции метаболических изменений, происходящих на начальном этапе адаптации к экстремальным условиям Севера [15].

Таблица 2. Содержание инсулина в сыворотке крови военнослужащих

Инсулин, мкЕД/мл	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	p
до похода	15,10	4,67	30	0,65	7,86	0,66
после похода	14,45	6,19				

Наши исследования показали, что уровень инсулина у военнослужащих, находившихся в условиях 35 дневного полярного плавания, понижался. Общеизвестно, что в период реакции тревоги увеличивается продукция катехоламинов, которые, наряду с центральной нервной системой, играют роль пускового механизма стресса. Катехоламины, действуя через α -адренорецепторы островкового аппарата поджелудочной железы, замедляют выделение инсулина в кровь, что является элементами «полома» адаптивных реакций организма [16].

При стрессе организм работает на пределе своих адаптационных возможностей и быстро переходит в фазу истощения. Дивергентные изменения в крови количества катехоламинов и глюкокортикоидов, с одной стороны, инсулина с другой, не достигают своих крайних позиций, а реализуются в промежуточной зоне. Концентрация катехоламинов и глюкокортикоидов в крови может периодически достигать своих крайних значений под влиянием дополнительного раздражителя или обострения формирующегося патологического процесса [1].

Поскольку содержание инсулина в группе моряков в течение 35 сут оставалось незначительно ниже исходного уровня, то говорить о том, что качественная характеристика межэндокринных и эндокринно-метаболических взаимодействий у них очень близка к диабету напряжения, не совсем правомочно. Речь, скорее всего, идет о нарушении баланса между инсулином и глюкокортикоидами, что способствует длительному сохранению катаболического характера ме-

таболических реакций. В этой связи вариант “выбора” организмом типа регуляторных взаимоотношений, при котором явления гиперкортицизма сопровождаются инсулярной недостаточностью, характеризует чрезвычайность воздействия на личный состав комплекса раздражителей, а также указывает на механизмы, с помощью которых поддерживается резистентность. Однако такое “неэкономное” расходование энергетических и пластических ресурсов угрожает переходом в фазу истощения гомеостатических систем [15].

Согласно данным Л.Е. Панина [12], от содержания инсулина зависит чувствительность тканей к регуляторному влиянию катехоламинов и глюкокортикоидов: чем ниже уровень инсулина, тем выше их метаболический эффект. В основе этого лежит антагонистическое влияние катехоламинов и глюкокортикоидов с одной стороны, и инсулина с другой на ключевые ферменты жирового и углеводного обмена. Реализация этих эффектов на жировой обмен происходит через обмен циклического аденозинмонофосфата (цАМФ). Инсулин, повышая активность фосфодиэстеразы, снижает содержание цАМФ в клетке, а глюкокортикоиды, наоборот, увеличивают уровень цАМФ. Таким образом, глюкокортикоиды способствуют распаду, а инсулин -отложению жира в жировых депо [1].

Следующим метаболическим узлом, где глюкокортикоиды и инсулин действуют антагонистично, являются ключевые ферменты гликолиза и гликонеогенеза. Глюкокортикоиды ингибируют активность гексокиназы и повышают активность фосфоэнолпируваткарбоксикиназы в печени, инсулин же оказывает противоположное действие. Таким образом, глюкокортикоиды усиливают синтез глюкозы из неуглеводов, а инсулин снижает скорость этих реакций. Механизм антагонистического действия глюкокортикоидов и инсулина на ключевые ферменты гликолиза и гликонеогенеза тот же, что и механизм влияния на систему липолиз-липогенез: регуляция активности фосфодиэстеразы и затем закономерные изменения концентрации цАМФ в клетках печени [1, 6].

Учитывая изложенные выше закономерности, можно считать доказанным, что выраженность гиперкортицизма в условиях хронического напряжения зависит не только от повышения концентрации глюкокортикоидов в крови, но и от степени уменьшения содержания инсулина.

Бесспорно, вышеперечисленные системы не могут быть единственно возможными объектами при изучении нейроэндокринных механизмов. Однако их ведущая роль в формировании гомеостатических эффектов в экстремальных условиях неоспорима и заслуживает пристального внимания. Так как уровень

кортизола и инсулина является одним из важнейших показателей, характеризующих функциональную активность гипоталамо-, гипофизарно-надпочечниковой системы, изучению содержания именно этих гормонов в организме животных и человека посвящены работы большинства авторов. В частности, накоплен большой материал, указывающий на участие нейроэндокринных механизмов при адаптации человека в горах [5, 6, 10, 13, 15], при больших физических и психоэмоциональных нагрузках. Детальный анализ полученных исследователями результатов позволяет отметить, что в целом они однозначно продемонстрировали вовлечение всех регуляторных систем в реакцию организма на действующие факторы. Обнаружено, что выраженность сдвигов в различных звеньях этих механизмов зависит от природы, характера, длительности действия стрессирующих факторов, их исходного состояния и последовательности, а также исходного состояния организма. Выделена определенная стадийность интенсивности обмена гормонов, различная при действии определенных факторов. Проведенные в ряде случаев удачные попытки коррекции выявленных нарушений дополнительным введением соответствующих гормонов, или, наоборот, угнетением функциональной активности желез, в еще большей мере подтвердили важность отдельных звеньев эндокринной регуляции в формировании устойчивости организма к действию различных стрессорных факторов. Одновременно этими исследователями подтверждены возможности клиницистов по первичной и вторичной профилактике нарушений здоровья путем влияния на гормональный статус. Вместе с тем имеются многочисленные данные, показывающие, что нейроэндокринные перестройки в процессе адаптации к стрессорным факторам могут являться важнейшим звеном в патогенезе ряда заболеваний [2, 4, 10, 12, 13, 14]. При этом считается, что основой развития болезней в этих условиях является избыточное и длительное влияние гормонов, участвующих в стресс-реакции и вызывающих серьезные нарушения в обмене липидов, белков, углеводов, электролитов и др.

Таким образом, в клиническом плане проблема нейрогормональной регуляции в экстремальных условиях имеет, по меньшей мере, три стороны: как звено в механизмах адаптации, как звено в патогенезе заболеваний и, наконец, как звено естественной профилактики стрессорных повреждений, а также повышения эффективности лечебных мероприятий.

В процессе пребывания военнослужащих в условиях автономного полярного плавания существенную перестройку претерпевала и система гипофиз-щи-

товидная железа. Общеизвестно, что тиреоидные гормоны эффективно стимулируют энергетический обмен и поэтому необходимы для выживания в экстремальных условиях. Имеющиеся данные об участии в стрессорных реакциях гипофизарно-тиреоидной системы противоречивы [3, 18]. Не представляется возможным пока сделать заключение, что щитовидная железа, подобно надпочечникам, играет важную роль в формировании адаптационного синдрома. В литературе встречаются единичные и противоречивые сведения об изменении функционального состояния щитовидной железы при долговременной адаптации человека к новой среде обитания. В нашей работе, выявленные изменения носили, по всей видимости, адаптивный характер, в частности повышение содержания ТТГ в сыворотке крови военнослужащих на протяжении 35 сут (табл. 3).

Анализ результатов показывает, что у военнослужащих находящихся в условиях 35-дневного автономного полярного плавания повышается функция щитовидной железы, о чем свидетельствует повышенный уровень содержания в крови обследуемых аденогипофизарного гормона - ТТГ, контролирующего секрецию тиреоидных гормонов. Можно полагать, что выявленная нами повышенная функция щитовидной железы у военнослужащих обусловлена воздействием комплекса неблагоприятных факторов военно-профессиональной деятельности. Известно, что клетки щитовидной железы реагируют на ТТГ усилением протеолиза депонированного тиреоглобулина и повышением скорости секреции не только T_4 , но и более активного в метаболическом отношении T_3 [18].

Таблица 3 Содержание тиреотропного гормона в сыворотке крови военнослужащих

ТТГ, мкМЕ/мл	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	p
до похода	2,33	0,95	30	-1,72	1,42	0,00
после по- хода	4,05	0,99				

Таким образом, выделение синдрома хронического эколого-профессионального перенапряжения как донозологической формы нарушения формирования механизмов резистентности в условиях, когда организм подвергается хроническому воздействию факторов чуждой экологии и психоэмоционального и физического напряжения, позволило научно обосновать необходимость разработки целевых профилактических программ сохранения здоровья личного состава, а

также высокой физической и умственной работоспособности при осуществлении военно-профессиональной деятельности в любом климатогеографическом регионе, что будет отражено в наших дальнейших исследованиях.

Литература

1. Особенности патогенеза и профилактики синдрома хронического адаптивного перенапряжения как ключевого механизма развития соматической патологии у спасателей и пожарных МЧС России / под редакцией С.С. Алексанина // Методические рекомендации. СПб.: ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова. – 2016. – 34 с.
2. Бойко Е. Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на Севере. Екатеринбург: УрО РАН; 2005: 190 с.
3. Виру А.А. Гормональные механизмы адаптации и тренировки. Л.: Наука, 1981. - 155с.
4. Полетаева А. В., Морозова О. С. Особенности иммунологической защиты и содержание кортизола у человека на Севере // Экология человека. – 2010. – № 5. – С. 42–45.
5. Горизонтов П. Д., Белоусова О. И., Федотова М. И. Стресс и система крови. М.: Медицина, 1983. – 239 с.
6. Бичкаева Ф. А. Эндокринная регуляция метаболических процессов у человека на Севере. Екатеринбург: УрО РАН, 2008: 303 с.
7. The Journal of Physiology. 2015. Vol. 593 № 3. P. 701–714.
8. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. – СПб.: ВМедА, 2011. – 318 с.
9. Зайцев В.М., Савельев С.И. Практическая медицинская статистика: Учебное пособие. – Тамбов: ООО «Цифра», 2013. – 580 с.
10. Колпаков А.Р., Розуменко А.А., Панин Л.Е. Приполярная медицина: итоги, проблемы, перспективы // Вестн. Уральск. мед. акад. науки. – 2014. – № 2 (48). – С. 56-69.
11. Гришин О. В., Устюжанинова Н. В. Особенности энергетического обмена у северян // Дыхание на Севере. Функция. Структура. Резервы. Патология. – Новосибирск, 2006. – С. 98–104.
12. Панин Л. Е., Влощинский П. Е. Влияние структуры питания на энергетический обмен и эндокринный статус в организованном коллективе пришлых молодых мужчин на Крайнем Севере // Атеросклероз. – 2013. – Т. 9, № 3–4. – С. 44–50.

13. Загородников Г. Г., Боченков А. А. Военно-профессиональная адаптация летного состава в условиях Крайнего Севера. СПб.: «Победа», 2011. – 199 с.
14. Тихонов Д.Г. Арктическая медицина. Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2010. – 317 с.
15. Хрущев В. Л. Здоровье человека на Севере // Материалы XI междунар. симп. «Эколого-физиологические проблемы адаптации» – М., 2003. – С. 601–602.
16. Влощинский П. Е., Панин Л. Е. Структура питания, состояние энергетического обмена и эндокринный статус в организованном коллективе на Крайнем Севере // Вестник уральской медицинской академической науки: Новосибирск, 2014. – № 2 (48). – С. 11–15.
17. Воронина Н. В. Энергетическая стоимость различных видов профессиональной деятельности военнослужащих // Военно-медицинский журнал. – 2010. – №6. – С. 37.
18. Faurog A. Hormone synthesis and thyroid iodine metabolism // The thyroid, a fundamental and clinical text. / Eds. Ingbar S.H., Braverman C.E. Philadelphia: Lippincott 1986. P. 53.

Ключевые слова: Крайний Север, синдром хронического адаптивного перенапряжения, эндокринная регуляция, кортизол, инсулин.

Key words: Far North, chronic adaptive overexertion syndrome, endocrine regulation, cortisol, insulin.

УДК 616-056.52

О.А. Нагибович, Г.П. Нагибович, Г.О. Монако

ОЖИРЕНИЕ ПРЕПЯТСТВУЕТ ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ⁴

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ,
Санкт-Петербург, Россия, olegnagibovich@mail.ru*

Введение. Ожирение является предрасполагающим фактором в развитии патологии почек. Установлено, что у лиц с ожирением риск поражения почек на 40% выше, чем у лиц с нормальной массой тела [1]. Нами было показано, что данная

⁴ Obesity takes achievement of target indicators of carbohydrate metabolism in patients with diabetic nephropathy.

закономерность характерна и для больных сахарным диабетом (СД) 2 типа. Эта категория пациентов характеризуется высокой частотой отсутствия функционального почечного резерва [2]. Существует несколько гипотез, объясняющих механизм повреждения почек при ожирении. Среди них выделяют: ауто- и паракринное воздействие гормонов и цитокинов жировой ткани; роль относительной олигонефронии с формированием внутриклубочковой гипертензии; влияние инсулинорезистентности и гиперинсулинемии [3]. Биоимпедансометрия – технически простой метод, который позволяет точно оценить величину жировой массы тела и объем жидкостных пространств [4]. Целью данной работы стало установление дополнительных механизмов, посредством которых ожирение способствует прогрессированию хронической болезни почек (ХБП) при СД 2 типа.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование 24 (4 женщины и 20 мужчин) пациентов с СД 2 типа и ХБП 3 стадии с умеренно (А2) или значительно (А3) повышенной альбуминурией. Больные были распределены на две группы: 1-я (n=16), где на фоне трехлетнего антигипергликемического лечения не удалось достичь целевого значения гликированного гемоглобина (HbA1c, $\geq 7,5\%$). Пациенты 2-й группы (n=8), у которых удалось добиться целевого уровня HbA1c ($<7,5\%$). Пациенты статистически значимо не отличались по основным антропометрическим и клинико-лабораторным показателям. Жировая ткань оценивалась методом биоимпедансометрии с помощью анализатора состава тела человека «InBody720» компании Biospace (Корея). Для анализа межгрупповых различий в независимых выборках использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Данные представлены в виде медианы и межквартильных интервалов Me [НК; ВК]. Для выявления взаимосвязи между параметрами применяли коэффициент корреляции Спирмена (R). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Обработка полученных результатов проводилась с использованием программных пакетов прикладных программ «Statistica 10.0» фирмы Statsoft Inc (США).

Результаты. Через 3 года наблюдения масса тела в 1-й группе 108,2 [103,1; 117,5] кг превышала соответствующий показатель во 2-й – 91,2 [82,1;97,6] кг, $p=0,008$. Подобная закономерность обнаружена и для массы жировой ткани 39,8 [31,5;50,3] кг vs 30,1 [21,3;38,3] кг, $p=0,049$. Площадь висцерального жира в группах существенно не различалась: 177 [148;209] см² vs 148 [92;186] см², $p=0,11$. Проведенный корреляционный анализ показал взаимосвязь между гликированным гемоглобином и массой тела пациентов ($R=0,54$, $p < 0,05$).

Выводы. У пациентов с хронической болезнью почек ожирение ассоциировано

с плохо корректирующейся гипергликемией, что оказывает неблагоприятное воздействие на почки и должно учитываться при проведении патогенетической терапии сахарного диабета 2 типа.

Литература:

1. Wang Y., Chen X., Song Y. et al. Association between obesity and kidney disease: a systematic review and meta-analysis// *Kidney Int.*– 2008.– Vol.73.– P.19-33.
2. Нагибович О.А., Нагибович Г.П. Масса тела и функциональный почечный резерв у больных сахарным диабетом// *Мат. II научно-практического конгресса «Метаболический синдром: междисциплинарные проблемы».*- СПб., БИ.- 2012.- С.72.
3. Шестакова М.В., Дедов И.И. Сахарный диабет и хроническая болезнь почек.- М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009.– 482 с.
4. Смирнов А.В., Каюков И.Г., Румянцев А.Ш. Проблема оценки скорости клубочковой фильтрации при ожирении// *Нефрология.*– 2017.– Т.21, № 2.– С. 20-23.

Ключевые слова: Ожирение, сахарный диабет, хроническая болезнь почек.

Key words: Obesity, diabetes mellitus, chronic kidney disease.

УДК 616.441-002: 616.12-008.331.1

Ю.И. Строев, Л.П. Чурилов

**ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА И АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ.
ГИПОТИРОИДНОЕ ТЕСНОКРОВИЕ**

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Россия, svetlanastroeva@mail.ru*

При болезнях щитовидной железы, которые обычно сопровождаются либо повышением ее функции (гипертироз), что наблюдается при болезни Гревса–фон Базедова (синоним – диффузный токсический зоб), либо её понижением (гипотироз), что обычно сопровождает эндемический зоб (кретинизм). В настоящее время, благодаря йодной профилактике зоба в йоддефицитных регионах нашей планеты, эндемический зоб успешно побеждается, а гипотироз формируется в основном благодаря катастрофическому росту заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) Хасимото, причем независимо от того – йоддефицитный это регион или нет.

Доказано, что в учащении заболеваемости АИТ большую роль играют генетические факторы, техногенные катастрофы (например, аварии на АЭС в Чернобыле и на Фукусиме). Но уже абсолютно доказано, что огромную роль в развитии АИТ играет бесконтрольное и безадресное злоупотребление жителями планеты препаратами йода и йодированными продуктами, в частности, йодированной солью. Особенностью АИТ Хасимото является то, что он может протекать как с гипотирозом (чаще) так и с гипертирозом (хаситоксикозом) что зависит от того, какие антитироидные аутоантитела преобладают: тироидблокирующие (АТ к ТПО, АТ к ТГ) или тироидстимулирующие (АТ к рецепторам ТТГ).

Тироидные гормоны осуществляют свои эффекты в каждой клетке организма (буквально, от головы до пят), поэтому при болезнях щитовидной железы в патологический процесс всегда вовлекается сердечно-сосудистая система. Они оказывают влияние посредством как ядерных (трийодтиронин – Т3 и тетраiodтиронин или тироксин – Т4 имеют рецепторы внутри клеток, в ядрах), так и неядерных механизмов.

Yu. I. StroeV, L.P. Churilov The thyroid gland and arterial blood pressure. Hypothyroid stenoHaemia.

Тироидные гормоны регулируют экспрессию многих генов в кардиомиоцитах, кодирующих структурные и регуляторные белки. Так, Т3 влияет на экспрессию генов тяжелых цепей миозина, увеличивая синтез обладающих большей АТФ-азной активностью α -цепей и снижая синтез β -цепей Т3, также активирует транскрипцию гена, кодирующего Ca^{2+} -АТФ-азу саркоплазматического ретикулума, влияя на сокращение и расслабление миокарда [10]. Тироидные гормоны уменьшают экспрессию молекул фосфоламбана (белка, подавляющего активность Ca^{2+} -АТФ-азы) [11]. Т3 регулирует β_1 -адренергические рецепторы, К/Na АТФазу, К-зависимые каналы, образование натрийуретических пептидов [1, 10, 11]. Кроме того, Т3 модулирует экспрессию ангиотензиновых рецепторов в гладкомышечных клетках.

Не предполагают связывания с ядерными рецепторами негеномные эффекты тироидных гормонов на кардиомиоциты и периферическое сосудистое сопротивление, которые развиваются довольно быстро и обусловлены влиянием на транспорт ионов кальция, натрия и калия через клеточную мембрану, а также транспорт глюкозы, функции митохондрий и различные внутриклеточные сигнальные пути. Тироидные гормоны участвуют в процессах ангиогенеза в сердце взрослого человека, стимулируя рост артериол в сердце.

Впервые стал изучать артериальное давление (АД) при тиротоксикозе гениальный американский врач Г.С. Пламмер [12] описавший токсическую аденому щитовидной железы (болезнь Пламмера). Наиболее изученными по гемодинамическим параметрам являются пациенты с болезнью Гревса–фон Базедова (диффузным токсическим зобом) и гипотирозом.

В настоящее время известно, что ТЗ снижает общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), что вызывает положительный хронотропный и инотропный эффекты. В результате прямого расслабляющего действия на гладкомышечные клетки и повышения синтеза оксида азота эндотелиальными клетками происходит снижение среднего артериального и диастолического АД. Это, в свою очередь, приводит к активации ренин-ангиотензиновой системы, увеличению реабсорбции натрия и воды в почках и повышению объема циркулирующей крови и уровня преднагрузки на левый желудочек. Таким образом, ТЗ, за счет значимого снижения ОПСС (до 50% от исходного уровня), с одной стороны, и увеличения венозного возврата к сердцу, с другой, – повышает сердечный выброс, что способствует повышению систолического артериального давления (АД).

Все эти эффекты четко проявляются при выраженном избытке тироидных гормонов – при тиротоксикозе. При нем проблема АГ заслуживает особого обсуждения. АД при болезни Гревса–фон Базедова и при хаситоксикозе своеобразное: за счет тахикардии и увеличения минутного объема крови обычно повышается систолическое АД (по нашим данным, у 64,2% пациентов). Однако измерение АД по Н.С. Короткову показывает, что при этом часто определяются весьма низкие значения диастолического АД (феномен «бесконечного тона»). В то же время прямые методы измерения АД при экспериментальном тиротоксикозе обнаруживают, что диастолическое АД тоже повышается, что доказано в эксперименте на модели гипертироза [3].

Мы исследовали показатели АД у 257 больных с разной патологией щитовидной железы в возрасте от 15 до 89 лет. Лица с сопутствующей эссенциальной АГ и какой-либо патологией почек, способной быть причиной АГ, в разработку не включались.

Статистическая обработка результатов измерений АД по Н.С. Короткову показала, что при диффузном токсическом зобе (33 чел.) средние величина АД составили $140 \pm 3,36 / 85, 8 \pm 1,6$ мм рт. ст., у больных с диффузно-узловым токсическим зобом (18 чел.) – $155,3 \pm 4,3 / 90 \pm 2,1$ мм рт. ст., при подостром тиреоидите

– болезни Де Кервена (35 чел.) – $136,8 \pm 2,4 / 84,7 \pm 1,5$ мм рт.ст., в группе с идиопатическим и послеоперационным гипотирозом (18 чел.) – $146,1 \pm 8,7 / 85,8 \pm 2,6$ мм рт. ст. Наименьшие средние значения АД наблюдались у лиц с АИГ (74 чел.) – $128,3 \pm 1,7 / 81,2 \pm 0,9$ мм рт. ст. – и с диффузным нетоксическим зобом – $127,9 \pm 2,1 / 80,9 \pm 1,0$ мм рт. ст. (56 чел.). Признаков явного снижения диастолического АД не было ни в одной из групп. Однако систолическая АГ, по критериям ВОЗ, чаще всего наблюдалась у больных диффузно-узловым токсическим зобом (50% обследованных), при идиопатическом и послеоперационном гипотирозе – (28,8%) и при диффузном токсическом зобе (18,2 %). Такой же характер распределения имела и диастолическая АГ: в группах с диффузно-узловым токсическим и гипотирозом (по 27,8%), с диффузным токсическим (12,1%). Гендерных и возрастных различий в частоте АГ получено не было. Частота выявленной АГ сопоставлялась с функцией щитовидной железы (по клинике и по результатам исследования ТТГ Т3 и Т4). Наиболее часто АГ наблюдалась у больных с повышенной функцией щитовидной железы (систолическое АД – в 19,7% случаев, диастолическое АД – в 14,8 %). Среди больных с гипотирозом оказался относительно высоким процент лиц с диастолической АГ (13,8%). Пациенты с эутирозом имели минимальные проценты как систолической (10,7%), так и диастолической АГ (7,63%) [8].

Существуют многочисленные свидетельства того, что вскоре после снятия тиротоксикоза консервативным или оперативным путем нередко наблюдается рост АД. Еще академик А.Л. Мясников (1954) показал, что на ранних стадиях эссенциальной АГ повышается функция щитовидной железы. То же наблюдается при так называемой нейроциркуляторной дистонии (астении), которая может предшествовать развитию как эссенциальной АГ (Г.Ф Ланг), так и базедовой болезни (В.Г. Баранов). Кстати, современная эндокринология трактует популярный среди отечественных медиков, но отсутствующий в МКБ-10 диагноз – «вегетососудистая дистония» как эвфемизм для обозначения обратимых стадий гипоталамопатий.

У всех больных с тиротоксикозом, по данным ортостатической, клино-статической и клино-ортостатической проб, пробы Данини-Ашнера, реакции дермографизма, по результатам измерений кожной температуры электротермометром, по данным тахоосциллографии и ЭКГ, выявляется вегетососудистая дистония по типу симпатикотонии, в основе которой лежит, по-видимому, генетически детерминированная дисфункция вегетативной нервной системы.

В нашей клинике, руководимой известным кардиологом А.А. Кедровым,

Т.И. Макеевой было так же показано, что повышение АД является частым симптомом тиротоксикоза (64,2 % случаев). Известно, что активация калликреин-кининовой системы крови (ККСК) является одной из причин формирования гиперкинетического типа кровообращения. Так, у крыс со спонтанной АГ эта активация выявляется уже на ранних сроках АГ. Исследованиям ККСК при тиротоксикозе посвящены единичные работы, при этом было установлено, что после оперативного лечения тиротоксикоза активность ККСК возрастет еще в большей степени, чем до операции [5].

Т.И. Макеева – изучила роль ККСК в развитии АГ при тиротоксикозе и сопоставила показатели ее активности с цифрами АД и периферического сосудистого сопротивления. Были обследованы 81 больной (ср. возраст – $41,5 \pm 1,2$ года) с тиротоксикозом 1–3 степени тяжести (по В.Г. Баранову) со сроком заболевания от свежесвыявленных случаев до 23 лет. 70 больных были прослежены в динамике, т.е. на высоте тиротоксикоза, а также в раннем и стойком эутирозе. Центральная гемодинамика изучалась по методу Н.Н. Савицкого с холодной пробой по К.А. Морозову. Активность ККСК исследовалась (по Т.С. Пасхиной с соавт.) у 77 больных тиротоксикозом (из них у 49 человек – в состоянии стойкого эутироза). Контрольными группами служили 34 больных с эссенциальной АГ I ст. (по классификации ВОЗ) и 46 здоровых человека. У больных с эссенциальной АГ было выявлено явное повышение активности ККСК. Уровень калликреина составил у них $56,4 \pm 0,9$ Ед/мл при норме – $< 1,24$ мЕ/мл ($p < 0,001$) со снижением активности кининазы ($0,127 \pm 0,009$ Е/мл при норме $0,172 \pm 0,011$ Е/мл; $p < 0,001$). Уровни прекалликреина, антитриптическая и эстеразная активности при эссенциальной АГ и у здоровых лиц существенно не различались. По результатам холодной пробы больные тиротоксикозом четко разделились на 2 группы. 1-я группа из 29 человек (35,8%) не реагировала на холодовую пробу, что сохранялось и в периоде стойкого эутироза, даже спустя 2,5–3 года после устранения тиротоксикоза. У этих лиц на высоте тиротоксикоза имело место повышение активности ККСК (калликреин составил $16,7 \pm 0,6$ мЕ/мл, активность кининазы – $0,127 \pm 0,012$ Е/мл), а после консервативного или оперативного устранения тиротоксикоза такая активность сохранялась и в периоде стойкого эутироза (калликреин крови держался в среднем на уровне $21,8 \pm 4,87$ МЕ/мл). 2-я группа из 52 человек (64,2%), напротив, дала положительную вазоспастическую реакцию на холодовую пробу, причем эта реакция сохранялась и в периоде стойкого эутироза и была еще более выраженной. На высоте тиротоксикоза в этой группе ак-

тивность ККСК также была высокой (каликреин составил $31,3 \pm 2,59$ мЕ/мл, активность кининазы – $0,116 \pm 0,997$ Е/мл), т.е. у них в динамике болезни высокая активность ККСК сохранялась и нарастала по мере устранения тиротоксикоза. В динамике наблюдения за больными тиротоксикозом, как и при эссенциальной АГ, имела место задержка в организме натрия [5].

Таким образом, АГ является частым симптомом тиротоксикоза (при тахосциллографии с холодной пробой повышенное АД выявлялось в 64,6% случаев). Патологическая реакция прекапиллярного русла у больных с тиротоксикозом может, по-видимому, служить патогенетическим механизмом в развитии у них АГ. При тиротоксикозе и при эссенциальной АГ имело место однотипное изменение активности ККСК, увеличение которой даже по устранении тиротоксикоза связано, очевидно, с дальнейшим ростом сосудистого тонуса и ОПСС. По-видимому, при тиротоксикозе действует несколько патогенетических механизмов, способствующих развитию или проявлению уже существующей, но скрытой эссенциальной АГ: 1) патологическая реакция прекапиллярного русла (выявляется с помощью холодной пробы) и 2) нарушения обмена натрия, проявляющегося задержкой его в организме, высоким его содержанием в эритроцитах, а также патологической реакцией почек на острую солевую нагрузку («феномен преувеличенного натрийуреза») [11]. Складывается впечатление, что у больных с диффузным токсическим зобом и тиротоксикозом в существенно большем проценте, чем в общей популяции, формируется эссенциальная гипертензия (гипертоническая болезнь в российской терминологии). По-видимому, тиротоксикоз усиливает нейрогенные механизмы, лежащие в основе эссенциальной гипертензии, возбуждая симпатическую вегетативную нервную систему на всех ее уровнях [4].

Однако, «благодаря» всем классическим руководствам по внутренним болезням и даже учебникам для студентов, среди врачей прочно утвердилось совершенно ложное представление о том, что при тиротоксикозе существенно падает минимальное АД. Причем настолько прочно, что это ложное представление стало чуть ли не патогномоничным признаком тиротоксикоза. Действительно, измерения АД по Н.С. Короткову у больных тиротоксикозом показывают низкие значения диастолического АД, которое иногда даже трудно определяется. Появляется феномен так называемого «бесконечного тона» М.В. Яновского. В то же время прямые методы измерения АД показали, что при тиротоксикозе диастолическое АД не только не снижается, но даже повышается. Так, у кроликов, полу-

чавших тиреоидин, падения диастолического давления не наблюдалось ни в одном случае [3]. Таким образом, измерения АД при тиротоксикозе по Н.С. Короткову не дают представления об истинном уровне минимального АД, а распространенное мнение о его падении при тиротоксикозе является ошибочным.

Недостаток тироидных гормонов также не может не влиять на сердечно-сосудистую систему. Так, при гипотиреозе сердечный выброс может быть снижен на 30–40%, при этом характерно повышение ОПСС сопротивления (до 30% от нормального уровня), что приводит к повышению диастолического АД.

При гипотиреозе, напротив, в организме возникает замедление метаболических процессов. Ухудшается потребление кислорода клетками, падает активность ферментов, а также синтеза и распада белка. Конечные продукты метаболизма задерживаются в клетках и накапливаются в интерстициальном пространстве. В мышцах накапливается креатинфосфатаза. В полостных органах, имеющих слизистую оболочку (плевральные полости, перикард, брюшина), депонируются гликозаминогликаны – муцин. Гидрофильные гликозаминогликаны накапливаются также во всех слоях кожи. Их избыток повышает осмотическое давление в межклеточных пространствах и усиливает гидрофильность соединительнотканых волокон. Одновременно замедляется ток крови и лимфы, возникает порозность стенки сосудов, особенно микроциркуляторного русла.

Это способствует выходу свободной жидкости из кровеносного русла. Формируется слизистый отек – микседема, которая наиболее выражена в области голени (Рис 1). Накопление гидрофильных протеогликанов приводит к повсеместной отечности тканей. Отекшая ткань холодная, бледная, тестообразной консистенции. При надавливании такие отеки не оставляют следов (ямки), что отличает их от всех прочих отеков. Черты лица больных грубеют. С трудом надеваются и снимаются кольца. Отек носослезного канала вызывает слезотечение, особенно на холоде, а отек евстахиевых труб – «закладывание» ушей (как в самолете). Понижается слух. Отечный язык – фестончатый, с отпечатками зубов, «мешает». Извращается вкус. Наблюдаются прикусы слизистых отечных щек [7]. Речь маломодулирована, замедлена, невнятна («каша во рту»). Голос из-за отека голосовых связок низкий и хриплый [9].

Почти у 30% больных гипотиреозом повышается диастолическое АД давление. При значительном его повышении течение гипотироза считается более сложным. Диастолическая АГ при гипотиреозе встречается в 3 раза чаще, чем у лиц без заболеваний щитовидной железы.

Любопытно, что гипотиреоз провоцирует диастолическую АГ преимущественно по ночам. Развитие АГ при гипотиреозе связывают прежде всего с эндотелиальной дисфункцией и нарушением расслабления гладкомышечных клеток сосудов, что приводит к росту ОПСС. Показано, что у больных с гипотиреозом АГ протекает в условиях низкого содержания ренина в сыворотке и носит натрийзависимый характер [11].

Наши наблюдения показали, что у подавляющего большинства лиц с АИТ Хасимото имеются многочисленные стигмы недифференцированной системной соединительно-тканной дисплазии (СТД) марфаноподобного фенотипа. У лиц с НДСТ и пролапсом митрального клапана признаки вегетососудистой дистонии выявляются в 85,3 % случаев, в то время как у здоровых лиц она регистрируется в 54,5% случаев [2, 6]. При этом наблюдается статистически значимое увеличение суточной активности симпатического отдела вегетативной нервной системы и более низкий тонус блуждающего нерва, что обнаруживается как в клино-, так и в ортостазе, а также ночью, во время сна. Имеются данные о наличии АГ у 15–30 % пациентов с СТД. У таких лиц наблюдаются повышенные уровни адреналина и норадреналина в плазме крови. По-видимому, одной из важных причин склонности лиц с СТД марфаноидного фенотипа к АГ является гиперкатехоламинемия. Не удивительно, что в настоящее время основой для медикаментозного лечения лиц с СТД являются β -адреноблокаторы [2, 6]. Очевидно, это не может не сказываться и на пациентах с АИТ, который (благодаря ряду аутоакоидов, в частности, ТФР- β) формируется на фоне СТД.

При гипотиреозе повышение АД провоцируют разные факторы: задержание соли в организме, мукоидный отек, сужение сосудов, атерогенная дислипидемия; ухудшение реологических характеристик крови; снижение обмена, повышенная сопротивляемость сосудов; задержка воды в тканях [1].

Возникает не просто спазм резистивных сосудов, а их микседемный отек. Развиваются своеобразные феномены – отечные микседемные сосуды тоже создают повышение ОПСС, и при этом возникает своеобразное *временное, преходящее, «теснокровие»*, повышающее диастолическое АД. Поэтому клинические наблюдения, в том числе и наши, показывают, что обычные методики лечения АГ и различные многочисленные гипотензивные средства часто не позволяют снизить у пациентов с гипотирозом уровень повышенного диастолического АД, который без терапии тиреоидными гормонами (левотироксином) не устраняется, даже если микседематозное резистивное русло под влияние гипотензивного средства расширилось окончательно, до предела.



Рис. 4. Микседемные отеки на голених, предплечьях («микседемные браслеты») и на языке при АИТ, осложненном тяжелым гипотирозом. Собственные наблюдения.

Следовательно, диастолическая АГ при гипотирозе вторичная и, по-своему, уникальная. Она *обратимая*, в противоположность АГ, обусловленной, например, прогрессирующим артериолосклерозом при эссенциальной АГ или возникающей при поражении микроциркуляторного русла больных сахарным диабетом (диабетическая микроангиопатия почек, синдром Киммельстиля-Уилсона). Нередко успешное лечение гипотироза, в том числе и при АИТ, адекватными дозами левотироксина нормализует АД естественным путем: по мере исчезновения микседемной отечности резистивных сосудов ряд наших пациентов уже не нуждался в гипотензивных средствах.

Литература

1. Бланкова З.Н., Агеев Ф.Т., Середенина Е.М., Рябцева О.Ю., Свирида О.Н., Иртуганов Н.Щ. Гипотиреоз и сердечно-сосудистые заболевания // РМЖ. – 2014. – № 13. – С. 980–986.
2. Верещагина Г.Н., Висковатых М.А., Махмудян Д.А. и др. Диспла-

зия соединительной ткани и формирование артериальной гипертензии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2004. – №4 (прил.2). – С. 86.

3. Гольбер А.М., Кандрор В.И. Тиреотоксическое сердце. – М.: Медицина, 1972. – 344 с.

4. Кедров А.А., Строев Ю.И. О взаимодействии болезней и о механизмах влияния их друг на друга // Терапевтический архив, 1983, № 1, с. 65-70.

5. Макеева Т.И., Строев Ю.И., Сомова Л.В. Роль калликреин-кининовой системы крови в становлении гипертонической болезни при тиреотоксикозе / Матер. Всерос. юбилейной научно-практич. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. А.Л. Мясникова. Санкт-Петербург, 18-19 ноября 1999 г. – СПб.: Папирус, 1999. – С. 50-51.

6. Строев Ю. И., Чурилов Л. П., ред. Системная патология соединительной ткани. Руководство для врачей. – СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2014. 368 с.

7. Строев Ю.И. Новый симптом гипотироза / Актуальные вопросы внутренних болезней. Материалы итоговой конференции кафедры внутренних болезней № 2, посвященной 95-летию д.м.н. А.А. Кедрова (под ред проф. В.Г. Радченко). СПб: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2002, с. 115-116.

8. Строев Ю.И., Чернолесский А.В. Артериальное давление при различной патологии щитовидной железы / Материалы научно-практической конференции «Профилактика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний» 10-13 ноября 1998 г. – СПб., 1998. – С. 43.

9. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Гипертироз при аутоиммунных заболеваниях щитовидной железы / Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики. Под ред. . Шенфельда, П. Л. Мерони, Л. П. Чурилова. Пер. с англ, Л.П. Чурилова. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ», 2017. – С. 325–339.

10. Klein I., Danzi S. Thyroid disease and the heart // Circulation. – 2007. – V.116 (15). – Pp. 1725–1735.

11. Marcisz C., Jonderko G., Kucharz E.J. Influence of short-time application of a low sodium diet on blood pressure in patients with hyperthyroidism or hypothyroidism during therapy // Am. J. Hypertens. – 2001. – V. 14. – Pp. 995–1002.

12. Plummer H. S. Studies in Blood Pressure I. Blood Pressure and Thyrotoxicosis // Transac. Assoc. Amer. Physicians. – 1915. – V. 36. – Pp. 450–457.

Ключевые слова: артериальное давление, аутоиммунный тиреоидит (тиреоидит), болезнь Гревса, гипотироз (гипотиреоз) калликреин-кининовая система, марфаноидный фенотип, тиротоксикоз (тиреотоксикоз).

Key words: arterial blood pressure, autoimmune thyroiditis, Graves' disease, hypothyroidism, kallikrein-kinin system, marfanoid phenotype, thyrotoxicosis.

УДК 616.4

А.Б. Шаповалова, О.В. Майорова

ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ КАК ФАКТОР ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА⁵

*ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург,
annashapovalova@yandex.ru*

Введение. Сахарный диабет (СД) типа 1 представляет собой хроническое заболевание, манифестирующее в детском и молодом возрасте, которое характеризуется прогрессирующим течением, что проявляется развитием острых и поздних осложнений. Доля СД 1 типа среди всех случаев СД составляет до 15% в мире. Большую социальную значимость заболевания обуславливает тот факт, что молодые трудоспособные люди вынуждены ограничивать или прекращать свою учебную, трудовую активность в связи с особенностями течения, лечения, развитием осложнений и инвалидизацией. Особую сложность в ведении больных с СД представляет отношение к болезни на различных этапах лечения в зависимости от длительности заболевания [2; 4]. Число больных в популяции возрастает из года в год, достигнув в России около 230 тыс. к 2017г. [1].

Цель исследования: Проанализировать некоторые показатели приверженности к лечению, оценить выраженность изменений по данным клинико-лабораторных исследований на момент госпитализации у пациентов с СД 1 типа.

Материалы и методы: На базе эндокринных отделений ведущих городских больниц изучены медицинские карты 25 стационарных больных (18–54 лет), проведено анкетирование по авторскому опроснику: 1 группа – со стажем заболевания до 10 лет (16 человек), 2 группа – более 10 лет (9 человек).

Результаты: Средний стаж заболевания в 1 группе составил $8,1 \pm 2,2$ года, во 2 группе – $18,4 \pm 4,8$ лет ($p < 0,05$). 68% всех больных поступали в стационар с декомпенсацией углеводного обмена и развитием кетоацидоза. При поступлении в 1 группе чаще отмечались жалобы на сердцебиение и боли в области сердца

⁵ А.В. Shapovalova, O.V. Mayorova Compliance as a factor of the secondary prevention in patients with diabetes mellitus type 1.

($p > 0,05$). Во 2 группе уровень гликированного гемоглобина знают только 50% опрошенных. Более 50% больных считают, что соблюдают диету. Но $52,0 \pm 9,9\%$ всех больных регулярно употребляют простые углеводы и $28,0 \pm 8,8\%$ не соблюдают режим питания. Проводят самоконтроль глюкозы лишь $48,0 \pm 9,9\%$ опрошенных, глюкометр имеют $60,0 \pm 9,8\%$ больных. Обеспеченность глюкометрами во 2 группе полная. Однако регулярный самоконтроль гликемии проводят $78,0 \pm 13,8\%$ больных 2 группы. Также во 2 группе выявлен более высокий уровень общего холестерина ($5,8 \pm 1,2$ против $4,6 \pm 1,05$ ммоль/л при $p > 0,05$), в обеих группах выявлена дислипидемия с повышением ЛПНП ($p > 0,05$) при нормальном уровне ЛПВП. Скорость клубочковой фильтрации (MDRD) была достоверно ниже во 2 группе больных ($114,0 \pm 3,4$ и $99,0 \pm 4,3$ мл/мин при $p < 0,05$). Наиболее низкие уровни калия в крови отмечены у больных 1 группы с впервые выявленным диабетом на фоне кетоацидоза – $3,48 \pm 0,69$ ммоль/л. По данным ЭКГ во всех группах преобладают неспецифические изменения сегмента ST по типу дизэлектrolитных, с одинаковой частотой встречаются местные внутрижелудочковые блокады.

Выводы: Низкий уровень приверженности к лечению приводит к тому, что на момент госпитализации у больных с СД 1 типа независимо от возраста и длительности заболевания отмечаются сходные изменения метаболических показателей и ЭКГ, чаще неспецифического характера. Как правило, это обусловлено выраженной острой декомпенсацией углеводного обмена, а также развитием поздних осложнений, в частности, диабетической нефропатии. С первого контакта у больного с СД 1 типа необходимо начать формирование надежной мотивации к лечению с применением современных обучающих и лечебных технологий на всех этапах ведения [3].

Литература:

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета // Сахарный диабет. – 2017. – 20(1). – С. 13–41.
2. Шаповалова А.Б. Психологические аспекты ведения больных с сахарным диабетом в клинической практике // Национальная Ассоциация Ученых. – 2015. – № 5–4 (10). – С. 86–88.
3. Di Bartolo P., Nicolucci A., Cherubini V., Iafusco D., Scardapane M., Rossi M.C. Young patients with type 1 diabetes poorly controlled and poorly compliant with self-

monitoring of blood glucose: can technology help? Results of the i-NewTrend randomized clinical trial // *Acta Diabetol.* – 2017. – V. 54(4). – P. 393–402.

4. Wiebe D.J., Helgeson V., Berg C.A. The social context of managing diabetes across the life span // *Am Psychol.* – 2016. – V. 71(7). – P. 526–538.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, приверженность к лечению, осложнения, лечение, самоконтроль, гликемия, исходы, социальная активность.

Key words: diabetes mellitus type 1, compliance, complications, treatment, self-control, glycemia, outcomes, social activity.

УДК 616.94–022.7:614.2:616.89

*С.Б. Пилипенко¹, Е.А. Мамонова¹,
Ю.В. Голубева¹, А.В. Метляева²,
Д.П. Гладин²*

**АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ
СТАФИЛОКОККОВ В ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ⁶**

¹Городская психиатрическая больница №3 им. И.И. Скворцова-Степанова, Санкт-Петербург, ²ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, ana.pilipenko.1965@mail.ru

Введение. В настоящее время значительное место в структуре возбудителей гнойно-септических инфекций (ГСИ) в стационарах занимают энтеробактерии [1, 2] и стафилококки [3, 4]. Среди последних основным патогеном является метициллинрезистентный *Staphylococcus aureus* (MRSA), однако возрастает также и роль метициллин-резистентных и метициллин-чувствительных коагулазонегативных стафилококков, особенно *Staphylococcus epidermidis* [3, 5]. *S. epidermidis* часто выделяют при инфекциях кровотока, менингитах, пневмониях и др. [5], в связи с чем мониторинг антибиотикорезистентности стафилококков в стационарах представляется крайне актуальным.

Материалы и методы. Согласно методическим указаниям МУК 4.2.1890-04 от 2004 г. была определена чувствительность 384 штаммов стафилококков, в том числе 216 культур *S. aureus* и 168 штаммов *S. epidermidis*, выделенных в 2014-15

⁶ S.Pilipenko¹, E. Mamonova¹, U. Golubeva¹, A. Metljaeva², D.Gladin² Resistance to antidiotics in hospital strains of staphylococci in mental hospital / ¹*Mental hospital N3 named after I.I.Scvorchov-Stepanov*, ²*Medical University SPbGPMU*

гг. от пациентов психиатрической больницы с ГСИ, к 8 антибактериальным препаратам (АМП).

Результаты. 99,7% изученных культур были устойчивы хотя бы к одному АМП, при этом преобладали штаммы, устойчивые к пенициллину (97,7%) и оксациллину (79,4%). Меньшее число культур было резистентно к ципрофлоксацину (57,0%), сульфаметоксазолу/триметоприму (47,4%) и левофлоксацину (38,0%), амикацину (15,6%) и рифампицину (1,8%). Не было выявлено культур, устойчивых к ванкомицину.

Штаммы, резистентные к амикацину, встречались в пять раз чаще у *S.aureus* (25,5%), чем у *S.epidermidis* (4,8%), в то время как культур, устойчивых к сульфаметоксазолу/триметоприму, было более чем в 2 раза больше среди *S.epidermidis* (68,4%), чем *S.aureus* (31,0%). Удельный вес метициллинрезистентных стафилококков был несколько выше среди *S.aureus* (82,9%), чем среди *S.epidermidis* (75,0%), однако количество полирезистентных культур среди метициллин-резистентных штаммов было больше у *S.epidermidis* (91,3%), чем у *S.aureus* (76,0%). Все полирезистентные культуры *S.aureus* оказались метициллинрезистентными, в то время как 10,2% полирезистентных штаммов *S.epidermidis* были чувствительны к метициллину. Удельный вес полирезистентных культур оказался выше среди *S.epidermidis* (76,2%), чем у *S.aureus* (63,0%).

Выводы: Среди госпитальных штаммов стафилококков в психиатрической больнице преобладали антибиотикорезистентные культуры. Среди них был высок удельный вес метициллин-резистентных и полирезистентных штаммов, причем метициллин-резистентные культуры чаще встречались у *S.aureus*, а полирезистентные – у *S.epidermidis*. Наибольшую активность в отношении стафилококков проявляли ванкомицин, к которому не было выявлено устойчивых культур, и рифампицин (1,8% резистентных штаммов). Вариабельность устойчивости стафилококков к антимикробным препаратам подтверждает необходимость проведения постоянного мониторинга их антибиотикорезистентности.

Литература

1. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е, Косякова К.Г.; Каменева О.А., Морозова С.Е., Чуркина И.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в стационарах двух районов Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. –2017 . – Т 19. – №1. – С.34–42.
2. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е, Гоик В. Г.. Антибиотикорезистентность энтеробактерий в стационаре // Научное обозрение. –2014. – №8 ч.3. –С.992–999.

3. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е. Иванова Л. В. Гоик В.Г. Шварц А. П. Мокрова Е.В. Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. –2015 . – Т 17. – №4. – С.58–62.
4. Степанов А.С., Васильева Н.В. Оценка распространенности механизмов устойчивости *Staphylococcus spp.* среди изолятов, выделенных из клинического материала // Проблемы медицинской микологии. – 2016. – Т.18, №3. – С.45-48.
5. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е, Гоик В.Г. Антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных из крови // Научное обозрение. 2014. – №3. – С.184–190.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, стафилококки, психиатрическая больница.

Key words: resistance to antibiotics, staphylococci, mental hospital.

УДК 159.9.072.42

И.М. Улюкин

**ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО
ВОЗРАСТА К САМИМ СЕБЕ В ДИНАМИКЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ⁷**

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург,
Россия, igor_ulyukin@mail.ru*

Введение. Известно, что в плане профилактики ВИЧ-инфекции и приверженности проводимым мероприятиям медико-психологического сопровождения больных очень важна роль самооценки, которая рассматривается в качестве специальной функции самосознания, состоящей в установлении субъектом собственной значимости и несводимой к образу «Я» или самоотношению, хотя она и влияет на последнее. Знание о себе трудноотделимо от отношения к себе, т.к. в их основе лежат общие механизмы интериоризации и сравнения по различным основаниям, а неотъемлемым условием формирования и развития обоих компонентов является деятельность, совместная деятельность и общение, направленные, в первую очередь, на выработку комплайенса у пациентов.

⁷ I.M. Uliukin Emotional attitude of patients of young age yourself in dynamics of hiv infection

Целью настоящего исследования явилось исследование особенностей самоотношения у больных ВИЧ-инфекцией в динамике заболевания при естественном течении заболевания и на фоне АРВТ.

Материалы и методы. У 136 больных ВИЧ-инфекцией молодого возраста (31,91±4,24 лет) обоего пола (М, Ж) на разных стадиях и при различной длительности заболевания, при естественном течении заболевания и на фоне антиретровирусной терапии (АРВТ), были исследованы особенности самоотношения по методике В.В. Столина - С.Р. Панталева [2, 3]. Стадия заболевания была определена по наиболее распространенной в мире классификации CDC [1]. Для контроля были исследованы аналогичные показатели практически здоровых людей обоего пола (по 49 человек в каждой группе), сходных с больными по возрасту и уровню образования (К). Статистическая обработка материалов исследования проведена с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows».

Результаты исследования и обсуждение. В настоящей работе мы исходили из того положения, что психическая адаптация – это психическая регуляция в проблемной ситуации, в состоянии стресса.

При исследовании Шкалы S (Глобальное самоотношение), отражающей внутренне недифференцированное чувство «за» и «против» самого себя, которое эмоционально и содержательно объединяет веру в свои силы, способности, энергию, самостоятельность, оценку своих возможностей, контролировать собственную жизнь и быть самопоследовательным, понимание самого себя, установлены различия данных при естественном течении заболевания и на фоне АРВТ как в группе М, так и в группе Ж.

Установлено, что на начальной стадии заболевания при малой его длительности показатели в обеих группах в основном значимо не отличаются от показателей К.

При естественном течении заболевания у мужчин отмечено, что по мере увеличения длительности заболевания происходит снижение показателя от его выраженности до средних значений, что обусловлено прогрессированием заболевания и возникающими на этом фоне социальными и психологическими проблемами. В то же время у женщин отмечено даже некоторое его увеличение, что косвенно отражает веру в собственные силы и некий потенциал к контролю за создавшейся ситуацией. Об этом же говорят и показатели пациентов на фоне АРВТ – так, у женщин показатели в динамике не опускаются ниже выраженных ($p>0.05$), тогда как мужчин в дебюте заболевания они являются невыраженными

($p < 0,0001$) и вырастают до средних только при длительности заболевания более 7 лет (но это отчасти можно отнести за счёт переоценки своего состояния вследствие постепенного развития психоорганического синдрома).

Шкала I (Самоуважение) отражает внутреннюю последовательность, самопонимание, самоуверенность, эмоционально и содержательно объединяет веру в свои силы, способности, энергию, самостоятельность, оценку своих возможностей, контролировать собственную жизнь и быть самопоследовательным. Дополняют данные этой шкалы показатели Шкал «1. Самоуверенность» и «4. Саморуководство, самопоследовательность».

Самоуважение у мужчин при естественном течении заболевания падает только при длительности заболевания более 7 лет ($p < 0,01$), что обусловлено в первую очередь ухудшением соматического состояния, даже в отсутствие клинически выраженной патологии, возникающей на фоне снижения иммунного статуса, что сопровождается достоверным снижением самоуверенности, и, соответственно, саморуководства. Корреляции между показателями шкал в основном низкие и средние ($r = 0,28-0,3$). На фоне же даже своевременно назначенной АРВТ по понятным причинам самоуважение находится на низком уровне начиная с дебюта заболевания, что сопровождается снижением саморуководства, показатели которого поднимаются до средних значений только при длительности заболевания более 7 лет, что обусловлено необходимостью соблюдения режима лечения и контрольного обследования (правда, к этому времени значимо снижается показатель самоуверенности). Высокий показатель корреляции шкал I и 1 отмечен лишь на стадии СПИДА ($r = 0,76$) и при длительности заболевания 4-7 лет ($r = 0,78$), а шкал I и 4 – на стадии «В» ($r = 0,78$)

Корреляция показателей шкал 1 и 4 у мужчин в динамике заболевания вне зависимости от получаемой АРВТ носила низкий и средний характер.

В то же время у женщин в динамике ВИЧ-инфекции при естественном течении заболевания в целом отмечен стабильный характер как шкалы I, так и шкал 1 и 4. Снижение показателей последних двух отмечено лишь на стадии В, и связано с развитием в той или иной клинической симптоматики заболеваний, обусловленных снижением иммунного статуса. Высокий показатель корреляции шкал I и 1 отмечен во всех точках отсчёта ($r = 0,72 - 0,88$), тогда как корреляция шкал I и 4 имела средние и низкие значения.

На фоне же АРВТ самоуважение низко на момент начала специфического лечения («моё состояние настолько плохо, что требует начало лечения»), но в дальнейшем происходит адаптация к жизни в новых условиях (это же относится

и к самоуверенности, и к саморуководству - «смогу ли я выдержать режим лечения - смогу»).

Корреляция показателей шкал I и 1 у женщин при естественном течении заболевания имела высокие показатели при длительности «4-7 лет» ($r=-0,89$) и «более 7 лет» ($r=-0,88$), а на фоне АРВТ при длительности заболевания до трех лет ($r=0,8$), показателей шкал I и 4 в первом случае была средней и низкой, во втором же – высокой на стадии «B» ($r=0,81$).

Корреляция показателей шкал 1 и 4 у женщин в динамике заболевания вне зависимости от получаемой АРВТ носила низкий и средний характер.

Шкала II (Аутосимпатия) отражает дружелюбность-враждебность к собственному «Я», а также самопринятие, самообвинение, на «позитивном полюсе» - одобрение себя в целом и в существенных частностях, доверие к себе и позитивную самооценку, на «негативном полюсе» – видение в себе по преимуществу недостатков, низкую самооценку, готовность к самообвинению; свидетельствует о таких эмоциональных реакциях на себя, как раздражение, презрение, издевка, вынесение самоприговоров («и поделом тебе»). К этой шкале примыкают Шкалы «3. Самопринятие» и «5. Самообвинение».

Аутосимпатия у мужчин при естественном течении ВИЧ-инфекции в динамике заболевания низка, что обусловлено наличием у пациента хронического медленно прогрессирующего заболевания с неблагоприятным прогнозом (некоторое улучшение наблюдается при длительности заболевания 4-7 лет, что связано с определенной адаптацией к жизни в новых условиях). На этом фоне снижаются показатели самопринятия, зато достаточно высоки показатели самообвинения, что при неблагоприятных условиях может привести к действиям аутодеструктивного характера. Корреляция показателей шкал II и 3, шкал II и 5 носит средний и низкий характер. Корреляция шкал 3 и 5 высока только при длительности заболевания более 7 лет ($r=0,83$)

На фоне же АРВТ аутосимпатия в динамике заболевания держится в пределах средних значений, что обусловлено приемлемым состоянием здоровья вследствие проводимой терапии. Самообвинение при этом продолжает оставаться высоким. Корреляция показателей шкал II и 3 высока только при длительности заболевания более 7 лет ($r=0,81$), Корреляция шкал II и 5, 3 и 5 носит средний и низкий характер.

У женщин при естественном течении заболевания в его дебюте аутосимпатия достоверно падает по тем же причинам, но в дальнейшем достигает значимых показателей, сравнимых с данными К, это же касается и самопринятия. На

фоне АРВТ эти показатели в основном имеют средние значения.

При проведении АРВТ корреляция показателей шкал II и 3 высока только на стадии «В» ($r=-0,78$), а корреляция шкал 3 и 5 - только при длительности заболевания более 7 лет ($r=0,82$).

Шкала III (Ожидаемое отношение от других) отражает меру близости к самому себе (в частности, интерес к собственным мыслям и чувствам, готовность общаться с собой «на равных», уверенность в своей интересности для других). К этой школе примыкает Шкала «2. Отношение других».

Всё вышеизложенное накладывает существенный отпечаток на ожидаемое отношение от Других, что находит свое выражение в низких показателях как ожидаемого отношения, так и отношения как такового. Так, если в дебюте (при длительности заболевания до трех лет) заболевания у мужчин при естественном течении признак недостоверно, но выше, чем на стадии «А», то при длительности заболевания более семи лет – достоверно ниже. На фоне специфической терапии оба параметра достоверно ниже показателей К, но в процессе лечебно-диагностических мероприятий отмечается их некоторый рост, не достигающий средних показателей.

В отсутствие АРВТ у мужчин корреляция показателей шкал III и 2 носит средний и низкий характер, а на фоне специфической терапии высока на стадии «В» ($r=0,9$) и при длительности заболевания 4-7 лет ($r=0,81$).

Несколько иная динамика шкал III и 2 диагностирована у женщин. Показано, что как при естественном течении заболевания, так и фоне АРВТ их показатели на стадии «А» близки к данным К, и в динамике заболевания, после адаптации к существующей ситуации, они приближаются к средним показателям.

В отсутствие АРВТ корреляция у женщин показателей шкал III и 2 высока при длительности заболевания «4-7 лет» ($r=0,74$) и более 7 лет ($r=0,76$), а на фоне специфической терапии высока на стадии «С» ($r=0,87$) и при длительности заболевания более 7 лет ($r=0,84$).

Шкала IV (Самоинтерес) отражает ожидание позитивного или негативного отношения к себе окружающих. К этой школе примыкают Шкалы «6. Самоинтерес» и «7. Самопонимание».

Необходимо отметить, что при естественном течении ВИЧ-инфекции у мужчин показатели шкалы IV в дебюте заболевания ниже данных К, и по мере увеличения длительности заболевания в крайних точках отсчёта практически не меняется (кроме существенного снижения при длительности 4-7 лет, когда

обычно появляются заболевания и состояния, обусловленные иммунодефицитом), что косвенно свидетельствует об ухудшении эмоционального статуса пациентов. В то же время, показатели шкалы 6 значимо ниже данных К ($p < 0,05$) уже при длительности заболевания до трех лет, и продолжает снижаться при длительности более 7 лет (значимость различия в группах «4-7 лет»/«более 7 лет» $p = 0,0001$), что, вероятно, обуславливается постепенным развитием психоорганического синдрома). Это косвенно подтверждается динамикой шкалы 7: при длительности заболевания до трех лет показатели значимо не отличаются от данных К, то при длительности заболевания они снижаются до средних значений (значимость различия между данными групп «А» и «более 7 лет» $p = 0,0001$).

В то же время на фоне АРВТ показатели шкалы IV увеличиваются в динамике заболевания (значимость различия между данными групп «А» и «более 7 лет» $p = 0,0001$), что свидетельствует о стабильном психосоматическом состоянии пациентов. С другой же стороны, имеет место колебания показателя самопонимания, который низок на стадии начальных клинических проявлений ВИЧ-инфекции и значимо не отличается от показателя на стадии СПИДа, но достоверно высок при длительности заболевания более 7 лет. Это может быть объяснено с той позиции, что не все больные даже при значительной длительности заболевания находятся на стадии СПИДа, и клиническое их состояние позволяет заниматься собой не только с точки зрения увеличения продолжительности жизни.

У мужчин корреляция показателей шкал IV и 6-7 носит средний и низкий характер вне зависимости от получения АРВТ, а корреляция показателей шкал 6 и 7 высокая при длительности заболевания более 7 лет ($r = 0,7$) только при естественном течении заболевания.

В отличие от мужчин, у женщин вне зависимости от получения специфической терапии показатели рассматриваемых шкал свидетельствуют о снижении их в ряде случаев в начале процесса адаптации к сложившейся ситуации, но в динамике заболевания правильно подобранные схемы АРВТ и медико-психологического сопровождения позволяют сохранять эти параметры на устойчивом среднем уровне.

У женщин корреляция показателей шкал IV и 6-7 носит средний и низкий характер вне зависимости от получения АРВТ, а корреляция показателей шкал 6 и 7 высокая на стадии СПИДа ($r = 0,74$) на фоне АРВТ.

Необходимо подчеркнуть, что значимость различия показателей у получающих и не получающих специфическую терапию мужчин по всем шкалам методики достоверна начиная с ранних стадий заболевания (на стадии «А» $p \leq 0,01$,

при длительности заболевания более 7 лет $p \leq 0,02$), тогда как у женщин диагностирован бо́льший разброс мнений: так, на стадии «А» по шкалам II, III, 1-5 и 7 значимость различия ($p > 0,05$) при длительности заболевания до трех лет $p > 0,05$ была по шкалам II, IV, 2-5 и 7, а при длительности заболевания более 7 лет только по шкале 7 (то есть, самопонимание в этой группе оказалось самым ригидным параметром).

Выводы. В медико-психологическом сопровождении больных ВИЧ-инфекцией надо исходить из того, что адаптация к диагнозу – с позиции пациента – это сложный процесс осознания ценности своей жизни и здоровья, изучение и понимание своего заболевания и способов борьбы с ним, готовность соблюдать лечебный режим и предупреждать ухудшение своего состояния. При взгляде же на ситуацию с позиции лечащего врача – подбирая адекватные не только болезни, но и сообразные эмоционально-личностным особенностям больного методы, можно достичь наибольшей эффективности лечебно-реабилитационного процесса – но это должно строиться на основе изучения, в том числе, самоотношения больных – так как оно влияет на их поведение в конфликтах, прежде всего во внутриличностных, и может изменяться в зависимости от особенностей конкретной ситуации, в которой оно проявляется. Поэтому желательно вырабатывать у пациентов устойчиво позитивное самоотношение, не исключающее обоснованной самокритики и способствующее постоянному самосовершенствованию личности.

Литература

1. Бартлетт, Дж. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции / Дж., Бартлетт, Дж. Галлант, П. Фам. - М.: Р. Валент, 2012. - 528 с.
2. Пантилеев, С.Р. Самоотношение как эмоционально-оценочная система / С.Р.Пантилеев. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 110 с.
3. Столин, В.В. Самосознание личности / В.В. Столин. - М.: Изд-во МГУ, 1983.

Ключевые слова: больные ВИЧ-инфекцией молодого возраста, естественное течение заболевания, антиретровирусная терапия, психологическое тестирование.
Keywords: HIV affected young patients, natural course of the disease, antiretroviral therapy, psychological testing.

5.4. Успехи и достижения специалистов по хирургическим болезням

УДК: 617-089

*Авдошин И.В., Чернышев О.Б., Бубнова Н.А.,
Петров А.В., Шатиль М.А., Осадчий А.А., Сулима В.В.*

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ¹

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет; ²Городская больница Св. Георгия, отделение хирургических инфекций и сепсиса; Санкт-Петербург, Россия

Введение: Некротизирующая инфекция (НИ) – является одной из самых тяжелых жизнеугрожающих хирургических инфекций, характеризуется быстро прогрессирующим некрозом поверхностной фасции, подкожной клетчатки и мышц, сопровождается развитием полиорганной дисфункции, тяжелого сепсиса вплоть до шока. [1,2] Необходимо выделять и анализировать прогностические факторы, связанные с летальностью при НИ.

Материалы и методы: Ретроспективный анализ историй болезни 34 пациентов с НИ, которые находились на лечении в отделении хирургических инфекций и сепсиса. Были сопоставлены гендерные параметры, сопутствующие заболевания, клинические данные и лабораторные анализы двух групп пациентов – выживших и умерших. Группа умерших была разделена на две подгруппы: с ранней летальностью - до 1 недели, и с поздней – более 2 недель пребывания в стационаре. Результаты: Среди 34 случаев заболевания некротизирующей инфекцией 1-ая группа (выжившие) составила – 50%, 2-я группа (умершие от НИ) также – 50%. Пациенты в группе 2 имели средний возраст 71 год, а в группе 1 – 46 лет (р - 0,001). Время от начала заболевания и госпитализации в группе 1 составляло около 26 ч, а в группе 2 – 25 ч (р-0,91). Пациенты в группе 1 имели в среднем 2 оперативного вмешательства по сравнению с 1 в группе 2 (р-0,031). Средняя продолжительность пребывания в ОРИТ составила 4,4 дня в группе 1, что было значительно больше (р-0,2), чем у пациентов в группе 2, которые провели 5,9 дня.

¹ Avdoshin I.V., Chernyshev O.B., Bubnova N.A., Petrov A.V. , Shatil M.A. , Osadchiy A.A. , Sulima V.V. Assessment of some factors associated with death in patients from necrotizing fasciitis

Показатели SOFA составляли 1,7 в группе 1 и 8,2 в группе 2 (p-0,002). При сравнении лабораторных показателей в группе ранней летальности (1 неделя) и поздней (более 2 недель пребывания в стационаре) были получены следующие данные: при поздней летальности был выше уровень лейкоцитоза (p-0.024), также выше уровень нейтрофилов (p-0,044), показатели SOFA (p-0.001). В группе ранней летальности отмечено более низкая концентрация сывороточного белка (p-0,026), бикарбоната (p-0,015), значительно повышенные значения АСТ (p-0.017), креатинина (p-0,015) и мочевины (p-0,018) в сравнении с группой поздней летальности.

Выводы. Данное исследование показало, что умершие пациенты были старшей возрастной группы. Группа летальных исходов характеризуется более частыми случаями септического шока и более высокими оценками SOFA. Пациенты умершие в пределах недели от госпитализации имели тяжелую полиорганную недостаточность (высокие концентрации АСТ, креатинина и мочевины, низкий белок, высокий лейкоцитоз).

1. Frequency of Necrotizing fasciitis during last 7 years. - Avdoshin I.V., Chernyshev O.B., Shatil M.A., Akinchits L.G, Demin V.N., Sulima V.V., Protasova M.V., Bubnova N.A - Abstracts Weimar Sepsis Update 2015 – Precision Medicine for Sepsis. September 9-11, 2015, Weimar, Germany. – Infection Journal – Vol.43, sup.1, Aug.2015

2. Хирургическая санация очага, некротизирующие формы инфекции. - М.В. Гринев, Н.А Бубнова, С.А. Шляпников, М.А. Шатиль, В.Н. Демин, Л.Г. Акинчиц, И.В. Авдошин, О.Б. Чернышев. Санкт-Петербургское общество специалистов по сепсису. Клинические рекомендации по диагностике и лечению тяжелого сепсиса и септического шока в лечебно-профилактических организациях Санкт-Петербурга. СПб. 2016 г. http://www.spbsepsis.ru/wp-content/uploads/Protocols_24_11_2016.pdf

Ключевые слова: некротизирующие инфекции, сепсис, некротизирующий фасциит, септический шок, раневые инфекции.

Key words: necrotizing fasciitis, wound infections, sepsis, septic shock.

УДК 614.446.1

Н.В. Белый

**ЭКРАНЫ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ
МИКРООРГАНИЗМОВ ЧЕРЕЗ СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ²**

ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова МЗ РФ
Санкт-Петербург, 79046388723@yandex.ru

Введение. Как показали многочисленные исследования, микроорганизмы способны длительное время сохраняться на абиотических поверхностях [1], в том числе и на поверхности сотовых телефонов. При этом смартфоны с гладкими поверхностями, в отличие от телефонов с кнопками, оказались контаминированы достоверно реже [2]. Среди идентифицированных микроорганизмов оказались энтерококки - показатели фекального загрязнения, что свидетельствует о нарушении медицинскими работниками гигиенической обработки рук [3].

Материалы и методы. В настоящем исследовании в качестве объектов изучения были выбраны смартфоны с неповрежденными экранами и экранами с трещинами. На них наносили штаммы нескольких видов микроорганизмов, включая *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, выделенных от находящихся на госпитализации пациентов. Для этого из чистых культур микроорганизмов готовили суспензии на физиологическом растворе, при этом концентрация клеток составила 1000 КОЕ/мл. Высевы проводили через каждые сутки в течение 8 дней методом смывов на маннит-солевой агар (МСА) и Эндо производства компании БиоВитрум. Чашки с посевами инкубировали при 37°C в течение 24 ч. Выросшие колонии микроскопировали с целью ориентировочной идентификации и для определения чистоты выросшей культуры.

Результаты и их обсуждение. Было выявлено что и стафилококки, и кишечные палочки выживали на всех экранах на протяжении 8 суток. Различия в количестве сохранившихся микроорганизмов наблюдались, начиная со вторых суток после контаминации. При этом на треснувших экранах выживало достоверно больше бактерий, чем на экранах без повреждений. Полученные данные свидетельствуют, что электронные носители могут представлять серьезную опасность для санитарно-эпидемиологического благополучия стационара. Это накладывает

² N.V. Belyi Damaged screen of smartphone as a mean in the transmission of bacteria.

определенные обязательства на медицинский персонал и на самих пациентов. Возможно, является целесообразным ограничить использование электронных устройств в условиях стационара, особенно в чистых помещениях класса А и Б (нормирование согласно СанПиН 2.1.3.2630-10). Также совершенно очевидно, что в условиях медицинской организации все смартфоны, используемые пациентами и медицинским персоналом, должны подвергаться безопасным способам дезинфекции. При этом необходимо проведение качественной методической и санитарно-просветительской работы.

Литература

1. Косякова К.Г., Пунченко О.Е. Выживаемость *Staphylococcus aureus* на абиотических поверхностях // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. Т.10, часть 1. С. 389-390. Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 19-21.11.2015 г.
2. Пунченко О.Е., Косякова К.Г., Рищук С.В. Бактериальная контаминация мобильных телефонов студентов медицинского университета. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. №3. С. 1-9. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/maga-zine/Numbers/2016-3/Articles/POE-2016-3.pdf>).
3. Пунченко О.Е. Сотовый телефон как показатель личной гигиены // Здоровье - основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения.// Труды IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2014. Т.9. Ч.1. с.370-371.

Ключевые слова: мобильные телефоны, бактериальная контаминация, гигиена рук.

Key words: mobile phones, bacterial contamination, hand hygiene.

УДК 616.94:614.2

Н.С. Козлова^{1,2}, Н.Е. Баранцевич²,
Е.П. Баранцевич², В.С. Варгасова¹

СПЕКТР ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНЫХ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ
ИНФЕКЦИЙ³

¹ФГБОУ ВО СЗГМУ им И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург,

²Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова,
Санкт-Петербург, Россия, spbkns@gmail.com

Введение. Гнойно-септические инфекции (ГСИ) занимают ведущее место среди внутрибольничных инфекций в многопрофильных стационарах. Среди грамотрицательных возбудителей таких инфекций преобладают неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОб) и целый ряд энтеробактерий, таких как клебсиеллы, эшерихии и др. [1, 2]. Важной остается и роль грамположительных кокков, прежде всего стафилококков, причем как *Staphylococcus aureus*, так и коагулазонегативных видов [3, 4]. Вариабельность спектров возбудителей ГСИ на локальном уровне [1] делает анализ их структуры в отдельных стационарах крайне актуальным.

Материалы и методы. В 2015-16 гг. из различного материала пациентов многопрофильного стационара с ГСИ были выделены 1555 штаммов микроорганизмов, идентификация которых осуществлялась фенотипически и по последовательности первых 500 пар нуклеотидов гена 16SPHK [5].

Результаты. Среди возбудителей ГСИ в многопрофильном стационаре преобладали грамотрицательные микробы (60,4%), прежде всего энтеробактерии (40,9%). Наиболее распространенным видом оказалась *Klebsiella pneumoniae* (24,5%), значительно меньшим был удельный вес *Escherichia coli* (9,6%). Энтеробактерии остальных семи родов выделялись редко и были представлены небольшим количеством штаммов. Неферментирующие грамотрицательные бактерии (18,7%) были представлены в основном *Pseudomonas aeruginosa* (8,6%) и *Acinetobacter baumannii* (6,9%). Среди грамположительных возбудителей ГСИ

³ N.Kozlova^{1,2}, N. Barantsevich², E. Barantsevich², V. Vargasova¹ Spectrum of agents of nosocomial infections / ¹Medical University NWSMU named after I.I.Mechnikov Ministry of Health of the Russian Federation, ²Federal Almazov North-West Medical Research Centre, St. Petersburg

(36,1%) преобладали энтерококки (18,2%), преимущественно *Enterococcus faecalis* и *E. faecium* (11,9% и 6,0%). Доля стафилококков была ниже (17,0%), из 6 видов преобладали *S. aureus* (7,6%) и *S. epidermidis* (6,6%). Стрептококки 5 видов составили вместе всего 0,7% изолятов. Удельный вес грибов был незначительным (3,5%), в том числе 3,2% - грибы рода *Candida* семи видов.

Заключение. В структуре возбудителей ГСИ в стационаре преобладали штаммы восьми видов грамотрицательных и грамположительных микробов, их совместный удельный вес превышал три четверти от числа выделенных культур (81,7%). Ведущим грамотрицательным микроорганизмом в стационаре оказалась *K. pneumoniae* (24,5%), ведущим грамположительным – *E. faecalis* (11,9%). Меньшим был удельный вес *E. coli* (9,6%), *P. aeruginosae* (8,6%), *S. aureus* (7,6%), *S. epidermidis* (6,6%), *A. baumannii* (6,9%) и *E. faecium* (6,0%). Доля представителей остальных видов была незначительной и не превышала 2% для каждого.

Литература

1. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Косякова К.Г.; Каменева О.А., Морозова С.Е., Чуркина И.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в стационарах двух районов Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. –2017 . – Т 19. – №1. – С.34–42.
2. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам эшерихий, выделенных в многопрофильном стационаре // Журнал акушерства и женских болезней. –2016. –Т. –65. –№4. –С.83–89.
3. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Иванова Л. В. Гоик В.Г. Шварц А. П. Мокрова Е.В. Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. –2015 . – Т 17. – №4. – С.58–62.
4. Степанов А.С., Васильева Н.В. Оценка распространенности механизмов устойчивости *Staphylococcus spp.* среди изолятов, выделенных из клинического материала // Проблемы медицинской микологии. – 2016. – Т.18, №3. – С.45-48.
5. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е., Гоик В.Г. Антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных из крови // Научное обозрение. 2014. – №3. – С.184–190.

Ключевые слова: гнойно-септические инфекции, микроорганизмы, многопрофильный стационар

Key words: nosocomial septic infection, microorganisms, multidisciplinary medical

center.

УДК 616.-079.3, 616-022.7

А.М. Королюк, В.Н. Кривохиж

**ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА КОЖНЫЕ ПРОБЫ С РЕКОМБИНАНТНЫМИ
ТУБЕРКУЛЕЗНЫМИ АЛЛЕРГЕНАМИ⁴**

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия) microb3@mail.ru

Введение. В диагностике туберкулезной инфекции в РФ произошли большие изменения после активного внедрения в 2009 г. кожной пробы с препаратом Диаскинтест (аллерген туберкулезный рекомбинантный - АТР). Он содержит 2 сшитых генно-инженерных белка ESAT6 и CFP10 возбудителя туберкулеза человека. Результаты клинических испытаний позволили разработчикам метода в официальных документах утверждать, что иногда могут наблюдаться только кратковременные признаки общей неспецифической реакции: недомогание, головная боль, повышение температуры тела [1].

При клиническом испытании в Дании сходного с Диаскинтестом туберкулезного аллергена С-Тб, также содержащего генноинженерные белки ESAT6 и CFP10 *M. tuberculosis*, были зарегистрированы в течение первых часов зуд, эритема, боль и отек в месте инъекции, реже – везикулы, сыпь, воспаление и язвы на коже [2].

Цель исследования – проверка достоверности устных сообщений фтизиатров о неоднократных случаях побочных реакций на пробу с Диаскинтестом, наблюдавшихся чаще всего у детей.

Материалы и методы. В противотуберкулезных диспансерах двух регионов РФ регистрировали случаи наиболее выраженных реакций на Диаскинтест, не предусмотренных регламентирующими документами.

Результаты. В течение последних полутора лет у детей от 2 до 11 лет наблюдали более 40 подобных эпизодов, что противоречит официальным итогам клинических испытаний Диаскинтеста до официального введения его в практику.

⁴ А.М. Korolyuk, V.N. Krivohizh Adverse reactions to skin tests with tuberculosis recombinant allergens.

Выявленные нежелательные эффекты развивались в промежутке от 1 часа до 12 часов после кожной пробы в виде местных, а также системных реакций: повышения температуры тела до 39 °С в течение суток, обширного болезненного отека в области предплечья, сопровождавшегося гиперемией, иногда везикулезно-буллезными высыпаниями. Через 72 часа в месте введения аллергена наблюдали умеренного размера папулу, окруженную большой зоной гиперемии (ареолой). Первая публикация о непредусмотренных официальной инструкцией побочных реакциях ГНТ на пробу с Диаскинтестом появилась в России в 2016 г. [3].

Заключение. В природе Диаскинтеста есть малоизученный потенциал для провокации у некоторых пациентов серьезных немедленных побочных реакций. По нашему мнению, среди наиболее вероятных механизмов этих феноменов могут быть рассмотрены иммунокомплексные аллергические реакции III типа и/или антителонезависимые анафилактоидные реакции на крупный генноинженерный белок ESAT6/CFP10, а также иные компоненты микробного синтеза или среды культивирования *E. coli*. Для исключения риска более серьезных осложнений рекомендуется наблюдать пациентов не менее 15 минут после кожно-аллергической пробы с Диаскинтестом и быть в готовности к проведению при необходимости экстренных мероприятий по купированию анафилактических реакций. Целесообразно ввести официальную регистрацию побочных реакций немедленного типа после проб с аллергеном туберкулезным рекомбинантным.

Литература:

1. Кожная проба с препаратом «Диаскинтест®» - новые возможности идентификации туберкулезной инфекции. Изд. 2-е п/ред Пальцева М.А., М., «Шико», 2011, 256 с.
2. Hoff S.T., Peter J.G., Theron G et al. // Sensitivity of C-Tb: a novel RD-1-specific skin test for the diagnosis of tuberculosis infection // European Respiratory Journal (ERJ) Express. Published on December 17, 2015 as doi: 10.1183/13993003.01464-2015.
3. Кривохиж В.Н., Королюк А.М. Риск развития у детей непредвиденных побочных реакций на аллерген туберкулезный рекомбинантный. Детские инфекции, 2016, Т.15, №1, С.55-59.

Ключевые слова: туберкулез, проба Манту, аллерген туберкулезный рекомбинантный, ESAT6/CFP10, ГНТ, анафилактические реакции.

Keywords: tuberculosis, Mantoux test, recombinant tuberculosis allergen, ESAT6/CFP10, DTH, anaphylaxis reaction.

УДК 579.861.2:616-002.3-085.33-015.2:578.347

Е. В. Коцарь

ПЕРСПЕКТИВЫ КОМБИНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКА И БАКТЕРИОФАГА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ШТАМММИ STAPHYLOCOCCUS AUREUS⁵

*Харьковский национальный медицинский университет,
г. Харьков, Украина, kotsar_76@ukr.net*

Стафилококковая инфекция одна из важнейших проблем в медицинской практике. *Staphylococcus aureus* занимает ведущее место в структуре гнойно-воспалительных процессов различных органов и систем [1]. Одним из перспективных направлений лечения гнойных инфекций мягких тканей является совместное применение бактериофагов с антибиотиками, с учетом их различных механизмов действия на микробную клетку, дополняющих друг друга. Основными достоинствами фаготерапии являются высокая чувствительность микроорганизмов к бактериофагам, возможность применения необходимых доз бактериофагов, сочетаемость их со всеми видами антибиотиков и отсутствие противопоказаний к фаготерапии [2]. О преимуществах комбинированного лечения в сравнении со стандартной антибиотикотерапией свидетельствовали, что после проведенного курса антибиотикотерапии наблюдается снижение количества антибиотикочувствительных штаммов *S. aureus*, в то время как после комбинированной терапии антибиотика с бактериофагом количество чувствительных штаммов не изменялось [3].

Целью данного исследования было изучение чувствительности штаммов *S. aureus* в отдельности к антибиотику и бактериофагу, также к их совместному действию.

Материалы и методы. Было проведено исследование на 35 штаммах

⁵ Perspective of the combined using of antibiotics and bacteriophaga for treatment of purulent-inflammatory processes caused by stamps of staphylococcus aureus.

S. aureus, выделенных от больных с различными проявлениями гнойно-воспалительных процессов. Клинические штаммы стафилококков идентифицировали в соответствии с рекомендациями 12-го издания «Определение бактерий Берджи» по комплексу культуральных и биохимических свойств (STARPHU test 16 Lachema, Чехия) [4]. Для исследований был взят антибиотик цефтриаксон, минимальная ингибирующая концентрация которого составляла 254 мкг/мл, что соответствует средней суточной дозе антибиотика 2,0 г. С целью изучения чувствительности выделенных культур к бактериофагу был использован «Пиобактериофаг» (ФДУП НВО «Микроген» г. Нижний Новгород, Российская Федерация). Для изучения комбинированного действия цефтриаксона и бактериофага использовали полистироловые планшеты.

Результаты. Анализ результатов проведенных исследований показал, что количество чувствительных штаммов *S. aureus* к антибиотику цефтриаксону с минимальной ингибирующей концентрацией 254 мкг/мл и бактериофагу является практически на одинаковом уровне (48,6 – 54,3%) ($p < 0,05$), в то время, как количество чувствительных стафилококков при комплексном применении цефтриаксона с такой же концентрацией и коммерческого бактериофага составило 85,7 % ($p < 0,05$). Полученные данные соответствуют результатам зарубежных исследователей [5].

Вывод: Изучена чувствительность штаммов *S. aureus*, выделенных из гнойных ран, к антибиотику цефтриаксону с минимальной ингибирующей концентрацией 254 мкг/мл и пиобактериофагу. Показано, что чувствительность данных штаммов к обоим препаратам сохраняется практически на одинаковом уровне (48,6 – 54,3%) ($p < 0,05$), в то время как чувствительность штаммов *S. aureus* к комбинированному действию цефтриаксона и пиобактериофага составило 85,7 % ($p < 0,05$). Таким образом, комбинированное применение цефтриаксона и пиобактериофага является одним из перспективных направлений для лечения гнойных ран, вызванных микроорганизмами *S. aureus*.

Литература

1. *Калініченко С.В.* Розповсюдження антибіотикорезистентних штамів в лікувальних установах м. Харкова / С.В. Калініченко, Т.І. Антушева, С.Ю. Півненко, О.В. Голубка, Т. О. Антушева // Матеріали науково-практичної конференції «Здобутки та перспективи у боротьбі з інфекційними захворюваннями». – Харків. – 2017. – С. 91.
2. *Красильников И.В.* Препараты бактериофагов: краткий обзор современного

состояния и перспектив развития / И.В. Красильников, К.А. Лыско, Е.В. Отрашевская, А.К. Лабастова // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 26, №2(2). — С. 33–37.

3. *Шаликашвили С.Р.* Комплексное применение специфических фагов, антибактериальных и иммунологических препаратов при различной локализации гнойно-воспалительных процессов : Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тбилиси, 2008. – 14 с.

4. Наказ МОЗ України від 05.04.07 № 167 «Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mozdocs.kiev.ua>.

5. *André M. Comeau* Phage-Antibiotic Synergy (PAS): β -Lactam and Quinolone Antibiotics Stimulate Virulent Phage Growth / Comeau A. M., F. Tétart, S. N. Trojet, M. Prère, H. M. Krisch

// Published: August 29, 2007 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000799>.

Ключевые слова: антибиотик, бактериофаг, гнойно-воспалительный процесс, штаммы *Staphylococcus aureus*.

Keywords: antibiotic, bacteriophage, pyoinflammatory process, strains of *Staphylococcus aureus*.

УДК 616-002.5-053.2-078

*В.Н.Кривохиж, А.М.Королюк,
Г.А. Степанов, Т.А. Левит*

РАННЕЕ ВЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет МЗ РФ (Санкт-Петербург, Россия), krivohizh@yandex.ru

Введение. В отечественной литературе латентную туберкулезную инфекцию (ЛТИ) подробно описал А.И. Каграманов в 1953 г. под названием «латентный микробизм» [1]. В последнее время в российской литературе появился новый термин – латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) – состояние, характеризующееся наличием положительных кожных реакций на туберкулин при отсутствии

клинических и рентгенологических признаков активного туберкулезного процесса. По сути, это определение совпадает с давним термином во фтизиатрии, как «тубинфицирование». При этом не выделяется первый год с момента первичного инфицирования МБТ («виража»), который называется ранним периодом первичной туберкулезной инфекции (РПТИ). В этот период наиболее часто возникают локальные изменения в легких или во внутригрудных лимфатических узлах. Для предупреждения развития этих изменений после установленного виража дети наблюдаются по VIA группе ДУ и получают 3-6 мес. курс химиопрофилактики одним противотуберкулезным препаратом (изониазидом) в условиях туберкулезного санатория. Заболеваемость детей (по нашим данным) леченных в периоде виража, как по ближайшим, так и (**что очень важно**) по отдаленным результатам в несколько раз меньше, чем в контрольных группах. Своевременно проведенная химиопрофилактика при вираже предотвращает развитие в последующем остаточных изменений (кальцинатов). В то же время среди детей, не получавших профилактического лечения в период виража, у 6% формируются кальцинаты в легких или в лимфоузлах [2].

ВОЗ дает несколько иное определение ЛТИ – «состояние, при котором имеет место носительство МБТ в организме человека, но которое контролируется иммунной системой организма. Бациллы находятся в небольшом количестве и симптоматика отсутствует».

Цель исследования: сравнить значимость иммунологических тестов (пробы Манту и ДИАСКИНТЕСТА) как методов раннего выявления туберкулезной инфекции. До 2010 г в РФ единственным и эффективным методом раннего выявления туберкулезной инфекции была проба Манту 2 ТЕ ППД-Л, которая также служила критерием ликвидации туберкулеза в той или иной стране мира: эксперты ВОЗ предложили считать ежегодный риск первичного инфицирования детей в возрасте до 14 лет, не превышающий 0,05% [3]. В РФ в 2014г. он составил 1%, что является свидетельством эпидемиологического неблагополучия в стране.

Единственным достоверным и общепринятым тестом для определения инфицирования МБТ является проба Манту с 2 ТЕ, с помощью которой можно сформировать группы риска детей (VIA, VIB, VIB) по заболеванию локальным туберкулезом.

Материал и методы. В нашей стране в 2009г внедрен (приказ МЗСР №855 от 29.10.2009г) новый диагностический тест Диаскинтест (ДСТ), который применяется, в основном, для выявления активной туберкулезной инфекции (на

поздних стадиях туберкулезной инфекции) при наличии сомнительных или положительных реакций. Поэтому ДСТ более эффективно использовать в группах риска, сформированных по результатам пробы Манту, и последовательного применения тестов (сначала проба Манту, затем проба с ДСТ) в различных возрастных группах детей (1-17 лет). Кроме того, в наших наблюдениях при оценке результатов ДСТ выявлялись непредвиденные побочные реакции: повышения температуры тела до 39⁰С, отечность предплечья на стороне постановки пробы, появление значительных размеров папулы до 40- 50 мм в диаметре, с булёзными элементами и др. [4], что не учтено в инструкции по применению ДСТ.

Выводы: Можно с полным основанием утверждать, что своевременная диагностика виража, РППТИ и проведение химиопрофилактики или превентивного лечения является важнейшим разделом работы в общем комплексе мер борьбы с туберкулезом.

Литература

1. Каграманов А.И. Скрытая туберкулезная инфекция и ее значение в патогенезе и иммунитете. Дисс., М., 1953
2. Янченко Е.Н., Греймер М.С. Туберкулез у детей и подростков. Руководство для врачей. -СПб: Гиппократ,-1999.-334 с.
3. Руководство по ведению пациентов с латентной туберкулезной инфекцией. ВОЗ; 2015.
4. Кривохиж В. Н., Королюк А. М. Риск развития у детей непредвиденных побочных реакций на аллерген туберкулезный рекомбинантный. Детские инфекции. 2016;15(1); 55-59.

Ключевые слова: туберкулез, дети, проба Манту, ДИАСКИНТЕСТ, латентная туберкулезная инфекция, диагностика, лечение.

Key words: tuberculosis, children, Mantoux test, Diaskintest, latent TB infection, diagnosis, treatment.

УДК 616-005.6

*Черкашин М.А.¹, Серов А.В.¹, Березина Н.А.¹, Супрун К.С.^{1,2},
Пучков Д.Д.¹, Никитина Н.В.¹, Яблонский П.К.²*

**РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ
ОСЛОЖНЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ
С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ПОРТ-СИСТЕМАМИ: 5-ЛЕТНИЙ ОПЫТ⁶**

¹*Медицинский институт имени Березина Сергея, Санкт-Петербург,*

²*Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург,
mc@ldc.ru, suprun@ldc.ru*

В настоящее время в онкологии для обеспечения длительно существующего сосудистого доступа широко применяются порт-системы, позволяющие с приемлемым качеством жизни реализовывать продолжительные программы химиотерапии. Вместе с тем, согласно литературным данным (Piran, 2014; Mercy, 2014), у 10 - 15% пациентов в течение первого года после имплантации происходит венозный тромбоз в системе верхней полой вены.

Цель исследования: Оценить распространённость ВТЭО у пациентов с порт-системами в реальной клинической практике условиях одноцентрового исследования.

Материалы и методы: В 2013 – 2017 году нами было выполнено 289 имплантации венозных порт-систем под контролем мультиспиральной компьютерной томографии, рентгеноскопии, ультразвуковой навигации. Средний возраст пациентов составил 45 лет (37 - 61). 205 пациентов были включены в программу наблюдения: в плановом порядке - первичную консультацию сосудистого хирурга, повторные консультации через 3 месяца и через 12 месяцев; ультразвуковое ангиосканирование системы верхней полой вены через 3, 6, 12 месяцев после имплантации (затем раз в год либо при развитии клиники ВТЭО внепланово); эхокардиографию через 3 и через 12 месяцев после имплантации порта. При подозрении на лёгочную эмболию выполнялась КТ-ангиография. 84 пациента оценены

⁶ Cherkashin M.A.¹, Serov A.V.¹, Berezina N.A.¹, Suprun K.S.^{1,2}, Puchkov D.D.¹, Nikitina N.V.¹, Yablonskii P.K.² Venous thromboembolism incidence in patients with totally implanted port-systems: 5-years experience / ¹Dr.Berezin Medical Institute, Saint Petersburg, Russia; ² Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ретроспективно.

Результаты и обсуждение: Тромбоз/непроходимость порт-системы (включая формирование внутрисосудистых наложений фибрина в устройстве) выявлены у 39 пациентов (13.5%). В среднем непроходимость устройств диагностировалась на 3-4-ом месяцах после имплантации порт-системы. Данным пациентам проводилась антикоагулянтная терапия. В случаях тотальной непроходимости порт-системы выполнялся регионарный тромболизис в порт с механической аспирацией лизированных тромботических масс и перевод на лечебные дозы низкомолекулярных гепаринов. В трёх случаях, при неэффективности тромболитической терапии, потребовалось удаление порт-системы. За период наблюдения у одного из пациентов была диагностирована немассивная лёгочная эмболия

Выводы: Распространённость венозных тромбоэмболических осложнений у онкологических больных с устройствами сосудистого доступа высока и достигает 13.5%. Прицельное обследование у онкологических пациентов, получающих курсы химиотерапии в порт-систему, позволяет своевременно диагностировать тромботические осложнения и выполнить активную реканализацию. С учётом сопутствующего соматического статуса пациентов (тромбоцитопения, анемия на фоне полихимиотерапии), рутинная антикоагулянтная профилактика ВТЭО требует индивидуального обсуждения в каждом конкретном случае и, согласно имеющимся на сегодняшний день данным, не рекомендована для массового применения.

Литература

1. Piran S, Ngo V, McDiarmid S, Le Gal G, Petrlich W, Carrier M. Incidence and risk factors of symptomatic venous thromboembolism related to implanted ports in cancer patients. *Thromb Res.* 2014;133(1):30-3. DOI:10.1016/j.thromres.2013.10.026.
2. Marcy P, Thariat J, Lacout A, Sanglier J, Figl A, Chamorey E. Further data about catheter related venous thrombosis in oncology. *Thromb Res.* 2014;134(1):207-9. DOI:10.1016/j.thromres.2014.04.003

Ключевые слова: венозные тромбоэмболические осложнения, порт-системы

Key words: venous thromboembolism, port-system.

УДК 616-092.6

*Г.В. Гаврилов, А.В. Станишевский, А.Е. Коровин,
Б.В. Гайдар, Д.В. Свистов*

К ПАТОМОРФОГЕНЕЗУ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ

1. *ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ,*
2. *г. Санкт-Петербург, Россия, korsyrik@mail.ru*

В современной литературе идиопатическую нормотензивную гидроцефалию (иНТГ) рассматривают как потенциально обратимое нейродегенеративное заболевание. Определяют, как патологическое состояние, характеризующееся расширением желудочков головного мозга на фоне нормальных значений внутричерепного давления (ВЧД). Этиопатогенетической основой иНТГ являются нарушение резорбции цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) и расширение системы желудочков мозга без значительного увеличения уровня ВЧД. Заболевание проявляется специфической триадой симптомов, включающей нарушение походки, когнитивные расстройства и расстройства мочеиспускания [2, 10].

Точных данных о распространённости НТГ нет. В различных популяционных эпидемиологических исследованиях частота встречаемости оценивается в диапазоне от 0,3 до 3% среди пациентов старше 65 лет. Отмечается значительное увеличение заболеваемости с возрастом и среди пациентов старше 80 лет составляет 5,9% [6].

При иНТГ страдают подкорковые области лобной доли, что проявляется заторможенностью, апатией, безразличием, невнимательностью и нарушениями памяти [14]. Познавательные способности нарушаются в меньшей степени, однако, из-за заторможенности и отсутствия мотивации и желания общаться кажутся сниженными. Выраженность симптомов колеблется от почти полного благополучия до тяжёлых расстройств [7]. Улучшение когнитивных функций после выполнения ликворшунтирующей операции наступает у 60–80% пациентов с НТГ. Вероятно, реальная распространённость иНТГ гораздо выше и существует значительная гиподиагностика этого заболевания [11].

Ремоделирование желудочков мозга при иНТГ происходит в тесной связи с морфологическими микро- и ультраструктурными изменениями, происходящими в перивентрикулярной области. Не существует единого мнения касательно

факторов риска заболевания, патогенетических механизмов развития дилатации желудочков мозга и сопутствующего поражения окружающего вещества мозга. иНТГ является единственной причиной деменции, которую можно устранить хирургически.

Поэтому целью нашего исследования явилось выявление ультраструктурных изменений тканей головного мозга больных с иНТГ и оценка их влияния на патогенез заболевания для расширения перспектив патогенетически обоснованного хирургического лечения [1, 2].

Материалы и методы

При выполнении ликворошунтирующей операции четырем больным выполняли биопсию ткани головного мозга в трех областях (кортикальной, субкортикальной и перивентрикулярной). Схематично участки ткани, взятые для исследования, изображены на рисунке.

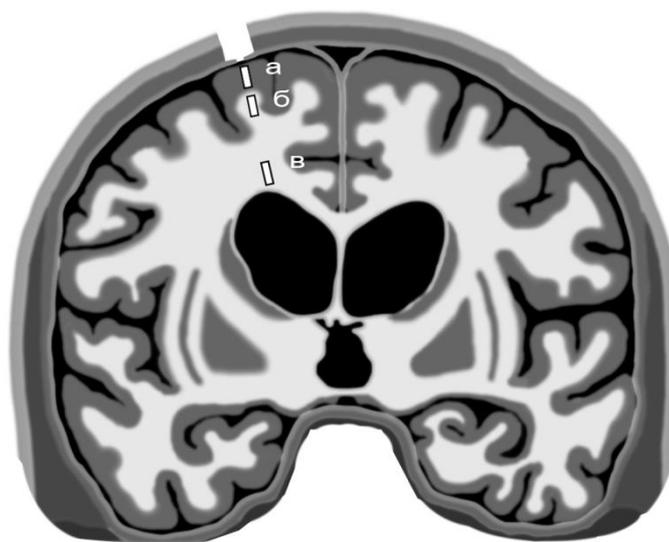


Рис. Схематичное изображение участков биопсии на коронарном срезе МРТ головного мозга: а) кортикальная; б) субкортикальная; в) перивентрикулярная области

Далее образцы были подготовлены к ультраструктурному исследованию с использованием трансмиссионной электронной микроскопии на ультрамикротоме Leica EM UC6, которые были окрашены по Рейнольдсу в растворах уранилацетата и цитрата свинца для усиления контраста. Исследование материала проводили с помощью просвечивающего электронного микроскопа JEM-100 CX (Япония) в научно-исследовательской лаборатории (искусственных органов) научно-исследовательского отдела (медико-биологических исследований)

научно-исследовательского центра при кафедре нейрохирургии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ [3].

Результаты исследования

При электронной микроскопии ткани перивентрикулярной области, проведенной совместно с Парамоновой Н.М. (2016), у пациентов с иНТГ кроме изменений в клетках и их отростках, в межклеточном пространстве, также выявлены изменения состояния микроциркуляторного русла и системы ГЭБ [1]. Отмечены ультраструктурные признаки общего нарушения микроциркуляции: сужение капилляров, сладжи эритроцитов, капилляростаз сосудов форменными элементами крови. Базальная мембрана утолщена, склерозирована, проросшая волокнистыми структурами, местами расслоена и инкрустирована включениями различной природы. Дистрофические изменения эндотелия нередко сочетались с дегенеративным утолщением базальной мембраны и выраженным периваскулярным отеком нередко склерозированной периваскулярной глии вокруг сосудов [5]. Определялись прямые вазоневральные контакты, не характерные для ГЭБ здорового мозга. Перечисленные признаки указывают на стойкую эндогенную хроническую альтерацию мозга, по всей видимости, циркуляторного и тканевого генеза [4].

Тем не менее, необходимо отметить наличие микрососудистого резерва в виде «спящих» капилляров. Это сосуды, имеющие вполне нормального строения сосудистую стенку, включая эндотелио- и перициты, а также базальную мембрану обычных размеров и консистенции. Просвет капилляра у временно нефункционирующих, «закрытых» сосудов, представлен узкой щелью. Есть предположение, что в случае необходимости с их помощью могут формироваться и «включаться» в общую систему микроциркуляции. Среди морфологических находок выявлены гипертрофические разрастания базальной мембраны, проросшей волокнистыми структурами, с образованием атипических полостей, формирующих вместе с деструктивно измененным эндотелием несостоятельный для кровотока участок кровеносной системы мозга [1, 2].

Обсуждение результатов

Сообщаемая гидроцефалия является следствием снижения внутричерепного комплаенса (податливости). На его изменении основан принцип большинства инвазивных диагностических методик, применяемых для верификации НТГ: при выполнении инфузионно-нагрузочного теста происходит постепенное

уменьшение комплаенса за счёт роста сопротивления в дуральном мешке спинного мозга; при выполнении тап-теста комплаенс увеличивается. Клиническое улучшение, наступающее после выполнения тап-теста или шунтирования, связано с компенсаторным расширением сдавленных внутричерепных вен. Этот эффект вытекает из гипотезы Монро–Келли, если учесть, что шунтирование обеспечивает умеренное гипердренирование ликвора. Расширение вен обеспечивает увеличение внутричерепного венозного комплаенса и, соответственно, мозгового кровотока.

Снижение комплаенса мозга при сообщающейся гидроцефалии связывают с увеличением пульсового давления и/или снижением внутричерепного ударного объёма. Так, мониторинг ВЧД демонстрирует увеличение пульсового давления ликвора, а также периодическое появление волн высокого пульсового давления (так называемые А- и В-волны). При транскраниальной доплерографии определяется увеличение пульсового индекса (ПИ) в большинстве внутричерепных артерий [15]. Снижение ПИ связано с исчезновением эффекта Виндкисселя и снижением диастолического тока крови в артериях. Снижение внутричерепного комплаенса также приводит к росту сосудистого сопротивления, сопровождающегося снижением мозгового кровотока [16]. Исследования с применением поток-чувствительной МРТ при иНТГ выявили значимое снижение тока ликвора и крови по спинномозговому каналу и синусам [18].

При иНТГ поток-чувствительная МРТ определяет снижение потока в области краниовертебрального сочленения на 50% и снижение кровотока по синусам на треть. Это обстоятельство свидетельствует о том, что у пациентов с иНТГ общий внутричерепной ударный объём снижен вдвое по сравнению со здоровыми людьми. Мониторинг ВЧД определяет 6-кратное увеличение пульсового давления ликвора в сравнении со здоровыми людьми. Учитывая, что комплаенс рассчитывается как отношение изменения объёма системы, к давлению в ней, величина комплаенса у больных НТГ снижается примерно на порядок. Это обстоятельство объясняет значимость изменения пульсового давления в патогенезе сообщающейся гидроцефалии [19].

Снижение комплаенса головного мозга препятствует расширению артерий и исчезновению эффекта Виндкисселя, это ведёт к возникновению пульсации капилляров. Сдавление вен, возникающее из-за объёмного воздействия наполненных капилляров на ткань мозга, приводит к снижению перфузионного давления и, соответственно, снижению мозгового кровотока. Кроме того, уменьшается

градиент давления на стенке капилляров, снижается транспорт жидкости. Снижение комплаенса обуславливает увеличение объёмного воздействия ЦСЖ на стенку капилляров. Давление ЦСЖ выравнивается с давлением в капиллярах, что ведёт к снижению реабсорбции ликвора.

Систолическое расширение паренхимы мозга происходит в направлении полости желудочков, вызывая увеличение объёмной скорости движения ликвора по водопроводу мозга. То есть, из-за увеличения пульсового давления, учитывая несжимаемость ликвора и высокую пластичность паренхимы головного мозга, происходит её сжатие в направлении от полости желудочков к внутренней поверхности черепа при каждой систоле. Из-за анатомической близости дурального мешка спинного мозга, комплаенс которого обычно остаётся в пределах физиологических величин, IV желудочек при НТГ обычно не расширяется [16].

Передняя ворсинчатая артерия отходит непосредственно от ВСА и при отсутствии эффекта Виндкисселя испытывает сильное давление на стенки. Пульсовая волна достигает ворсинчатых сплетений в то же самое время, в которое она приводит к увеличению объёма паренхимы мозга. В результате, перивентрикулярные области испытывают давление не только за счёт давления несжимаемой ЦСЖ в желудочках, но и за счёт патологического кровенаполнения ворсинчатых сплетений. Причинами снижения комплаенса паренхимы мозга, вероятно, могут выступать патологические процессы, приводящие к формированию адгезий в арахноидальных цистернах, содержащих артерии. НТГ характеризуется отсутствием патологических изменений в арахноидальных цистернах. Вероятно, её патогенез связан с патологическими изменениями стенки сосудов, препятствующими её расширению и адекватному демпфированию пульсовой волны. Это предположение косвенно подтверждается наличием взаимосвязи между вероятностью развития НТГ и наличием сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия, диабетическая микроангиопатия, выраженный атеросклероз церебральных артерий [14].

Симптомы заболевания патогенетически обусловлены снижением перфузии ткани мозга и, в меньшей степени, перерастяжением проводящих путей на фоне изменения давления ликвора [18]. Острая гипоперфузия мозга проявляется лишь функциональными изменениями церебрального метаболизма (нарушением энергообмена, снижением уровня фосфокреатинина и АТФ, повышением содержания неорганических фосфатов и лактата). В результате хронической гипопер-

фузии мозга возникают необратимые изменения: повреждение эндотелия сосудов и, следовательно, нарушение ГЭБ, повреждение аксонов вплоть до их дегенерации и исчезновения. Повреждения нейронов обычно менее значительны и возникают на более поздних стадиях [5].

Неврологические симптомы иНТГ опосредованы за счет интерстициального отека перивентрикулярной области белого вещества мозга, что приводит к нарушению кровотока и метаболизма в функционально важных префронтальных областях [9]. В исследованиях с применением методов ядерной визуализации выявлено ухудшение перфузии перивентрикулярной области белого вещества и префронтальной области [11]. Улучшение может наблюдаться после шунтирования, что в дальнейшем согласуется с результатами повышения когнитивных показателей [13].

Следует отметить ряд работ в области обнаружения патогенетических связей повышенных концентраций τ -белка и β -амилоида с иНТГ [8]. Среди последних исследований японскими учёными проведена оценка взаимного влияния иНТГ и болезни Альцгеймера, а также осложнений после шунтирования и улучшения когнитивных функций на фоне болезни Альцгеймера после шунтирования TUG-тестом, тестом 10-минутной ходьбы, тестом внимания, краткой шкалой оценки психического статуса (MMSE) и другими подходами [7; 17].

В эксперименте показано патологическое изменение тканей головного мозга, подтверждённое методами сканирующей электронной микроскопии. Выявлены функциональные и структурные нарушения ресничек эпендимы линии крыс с гидроцефалией, выявленной в первую неделю жизни. Уменьшение длины и количества ресничек у самцов отмечается на ранней стадии, до желудочковой дилатации и не связано со степенью расширения желудочков после развития гидроцефалии. У самок поражения головного мозга и степень гидроцефалии наблюдаются в меньшей степени. Исследование раскрывает влияние эпендимальных ресничек на циркуляцию ликвора: дисфункция их движения вносит вклад в развитие гидроцефалии у крыс линии WICHyd [12]. Учитывая многообразие патологических и патоморфологических изменений, развивающихся в головном мозге при идиопатической НТГ, это заболевание следует считать полиэтиологическим. Данное обстоятельство подчёркивает сложность и важность качественной и своевременной патогенетической диагностики НТГ, а также особо внимательного отбора больных для выполнения ликворшунтирующей операции.

Литература

1. Гаврилов Г. В., Парамонова Н. М., Коровин А. Е. и др. Ультраструктурные изменения головного мозга при нормотензивной гидроцефалии. Клинический случай // Клинич. патофизиол.– 2016. – Т. 22, № 4. – С. 85–99
2. Гаврилов Г. В., Свистов Д. В., Коровин А. Е. и др. Идиопатическая нормотензивная гидроцефалия как современная медицинская проблема // Клинич. патофизиол. – 2016. – Т. 22, № 3. – С. 70–80.
3. Коровин А. Е., Копыленкова Т. И., Костина О. В. и др. Основы электронной микроскопии. Устройство и принцип работы электронных микроскопов и особенности подготовки материала для проведения исследований. Методические рекомендации // Клинич. патофизиол. – 2015. – № 4. – С. 111–120.
4. Шток В. Н., Левин О. С. Справочник по формулированию клинического диагноза болезней нервной системы. М.: Медицинское информационное агентство; 2006. – 279 с.
5. Arosio B., Casati M., Gussago C. et al. Adenosine Type A2A Receptor in Peripheral Cell from Patients with Alzheimer's Disease, Vascular Dementia, and Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A New/Old Potential Target // J. Alzheimers Dis. 2016. Vol. 54. № 2. P. 417–425. (9)
6. Bassar B. R., Lippa C. F. Idiopathic normal pressure hydrocephalus: a review for general practitioners // Gerontology and geriatric medicine. 2016. Vol. 78. № 9. P. 177–189. (11)
7. Bech-Azeddine R., Høgh P., Juhler M. et al. Idiopathic normal-pressure hydrocephalus: clinical comorbidity correlated with cerebral biopsy findings and outcome of cerebrospinal fluid shunting // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2007. Vol. 78. № 2. P. 157–161. (12)
8. Herukka S. K., Rummukainen J., Ihalainen J. et al. Amyloid- β and Tau Dynamics in Human Brain Interstitial Fluid in Patients with Suspected Normal Pressure Hydrocephalus // J. Alzheimers Dis. 2015. Vol. 46. № 1. P. 261–269.
9. Hořínek D., Štěpán-Buksakowska I., Szabó N. et al. Difference in white matter microstructure in differential diagnosis of normal pressure hydrocephalus and Alzheimer's disease // Clin Neurol Neurosurg. 2016. Vol. 52. № 9. P. 140–147 (22)
10. Jaraj D., Rabiei K., Marlow T. et al. Prevalence of idiopathic normal-pressure hydrocephalus // Neurology. 2014. Vol. 82. № 16. P. 1449–1454. (24)
11. Kamiya K., Hori M., Irie R. et al. Diffusion imaging of reversible and irreversible

- microstructural changes within the corticospinal tract in idiopathic normal pressure hydrocephalus // *Neuroimage Clin.* 2017. Vol. 14. № 11. P. 663–671. (26)
12. Keong N. C., Pena A., Price S. J. et al. Imaging normal pressure hydrocephalus: theories, techniques, and challenges // *Neurosurg Focus.* 2016. Vol. 41. № 3. P. 11–18. (28)
13. Martín-Láez R., Valle-San Román N., Rodríguez-Rodríguez E. M. et al. Current concepts on the pathophysiology of idiopathic chronic adult hydrocephalus: Are we facing another neurodegenerative disease? // *Neurologia.* 2016. Vol. 76. № 5. P. 54–66. (33)
14. Mc Girr A., Cusimano M. D. Does idiopathic normal pressure hydrocephalus (iNPH) run in families? // *J. Neurol. Sci.* 2016. Vol. 368. № 6. P. 128–129. (34)
15. Mori E., Ishikawa M., Kato T. et al. Guidelines for management of idiopathic normal pressure hydrocephalus: second edition // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo).* 2012. Vol. 52. № 11. P. 775–809. (37)
16. Rogers A., Bichsel D., Momjian S. Deformation of the corona radiata and internal capsule in normal pressure hydrocephalus // *Neurochirurgie.* 2014. Vol. 60. № 5. P. 216–221. (44)
17. Shigenori Kanno, Makoto Saito, Tomohito Kashinoura et al. A change in brain white matter after shunt surgery in idiopathic normal pressure hydrocephalus: a tract-based spatial statistics study // *Fluids Barriers CNS.* 2017. Vol. 14. № 1. – P.49.
18. Yin L. K., Zheng J. J., Zhao L. et al. Reversed aqueductal cerebrospinal fluid net flow in idiopathic normal pressure hydrocephalus // *Acta Neurol. Scand.* 2017. Vol. 7. № 13. (54)
19. Zhang X., Medow J. E., Iskandar B. J. et al. Invasive and noninvasive means of measuring intracranial pressure: a review // *Physiol. Meas.* 2017. Vol. 38. № 8. P. 143–182. (55)

УДК 616.97:618.2

Д.П. Гладин¹, Н.С. Козлова², Н.Д. Запаско²

**ИНФИЦИРОВАННОСТЬ БЕРЕМЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНФЕКЦИЙ,
ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ⁷**

¹ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, ²ФГБОУ ВО СЗГМУ им И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, gladin1975@mail.ru

Введение. Поражения урогенитальной сферы у женщин, приводящие к развитию бесплодия, прерыванию беременности, внутриутробному инфицированию плода и другим грозным осложнениям, могут быть вызваны самыми различными микроорганизмами, от стафилококков [1] и эшерихий [2] до листерий [3], но чаще всего связаны с инфекциями, передающимися половым путем (ИППП). В связи с этим крайне важным представляется изучение распространенности возбудителей ИППП среди беременных. Материалы и методы. С использованием полимеразной цепной реакции (ПЦР) в 2015 г. было обследовано 530 беременных Лудейнопольского района Ленинградской области, 478 из них – на *Chlamydia trachomatis*, 225 – на *Mycoplasma hominis*, 448 – на *Mycoplasma genitalium*, 514 – *Ureaplasma urealyticum* / *Ureaplasma parvum*, 216 – на *Trichomonas vaginalis*, 410 – на *Gardnerella vaginalis*, 68 – на *Neisseria gonorrhoeae*, 152 – на *Candida albicans*, 252 – на *Cytomegalovirus*, 277 – на *Herpes simplex virus* 1,2 типа, 104 – на *HPV* 16/18 и 88 исследований – на *HPV*-комплекс.

Результаты. 64,6% беременных оказались инфицированными уреаплазмами и 55,1% - *G. vaginalis*. При этом *U. parvum* была выявлена у 53,9% женщин, в то время как *U. urealyticum* и микст-инфекция (*U. parvum*/ *U. urealyticum*) – только у 6,0% и 4,7%). *C. trachomatis* была выявлена у 6,5% обследованных, *M. hominis* и *M. genitalium* – у 12% и 4,5% беременных соответственно. Нечастыми оказались находки вирусных ДНК, так, *Cytomegalovirus* был выявлен только у 8,3%, *Herpes simplex virus* 1, 2 типа – у 2,9% женщин. Интересным представляется, что при редком обнаружении *HPV* 16/18 типов (5,8% и 1,0% беременных соответственно), *HPV*-скрининг был положителен у 21,6% обследованных, что говорит

⁷ D.Gladin¹, N.Kozlova², N.Zapasko² Agents of sexually transmitted diseases in pregnant women / ¹Medical University SPbGPMU, ²Medical University NWSMU named after I.I.Mechnikov Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg.

о распространении среди беременных и других типов вирусов папилломы высокого канцерогенного риска, что соответствует данным других авторов [4]. ДНК *T. vaginalis* и *C. albicans* были выявлены у небольшого количества обследованных (5,6% и 3,3% соответственно), а ДНК *N. gonorrhoeae* не была выявлена ни у одной пациентки. В целом наличие одной или нескольких инфекций наблюдалось у 62,6% пациенток, у одной из которых (0,2%) были обнаружены сразу пять инфекционных агентов (*C. trachomatis* / *M. genitalium* / *U. parvum* / *G. vaginalis* / *Cytomegalovirus*). У 8 женщин выявлены четыре возбудителя (1,5%), три инфекции диагностировались у 8,3%, две – у 20,7%. У трети пациенток (31,9%) выявлена ДНК одного возбудителя.

Выводы. Проведенное исследование показало широкое распространение возбудителей ИППП среди беременных Лодейнопольского района Ленинградской области, у 62,6% был выявлен хотя бы один возбудитель ИППП с преобладанием *U. parvum* (53,9%) и *G. vaginalis* (55,1%). У трети беременных (31,9%) выявлялся один, у 20,7% - два инфекционных агента. Была выявлена пациентка, инфицированная одновременно пятью возбудителями ИППП.

Литература

1. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е. Иванова Л. В. Гоик В.Г. Шварц А. П. Мокрова Е.В. Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. –2015 . – Т 17. – №4. – С.58–62.
2. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам эшерихий, выделенных в многопрофильном стационаре // Журнал акушерства и женских болезней. –2016. –Т. –65. –№4. –С.83–89.
3. Косякова К.Г., Ширяева А.И., Нюнюшкина Е.С., Погромская М.Н., Пунченко О.Е. Листерииоз как репродуктивно значимая инфекция // Проблемы медицинской микологии. – 2017. – Т. 19, №2. – С. 89.
4. Косякова К.Г., Морозова С.Е., Каменева О.А., Нюнюшкина Е.С., Ширяева А.И., Пунченко О.Е. Частота выявления ВПЧ высокого онкогенного риска среди женщин Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. – 2017. – Т. 19, №2. – С. 88.

Ключевые слова: инфекции, передающиеся половым путем, микроорганизмы, беременные, ПЦР.

Key words: sexually transmitted infections, microorganisms, pregnant women, PCR.

УДК 616.8-009.832

Г.В. Одинцова, С.В. Нестерова, А.А. Чугунова

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ПРИ ЖЕНСКОЙ ЭПИЛЕПСИИ⁸

*Российский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова –
филиал «Национального медицинского исследовательского центра
им. В.А. Алмазова» МЗ РФ*

По определению ВОЗ эпилепсия входит в состав десяти заболеваний, составляющих основное бремя неврологической патологии. Эпилепсия относится к заболеваниям с четко выраженной социальной значимостью [1]. Среди больных эпилепсией от 25% до 40% составляют женщины детородного возраста. Проблема репродуктивного здоровья вышла за рамки чисто медицинской проблемы и приобрела огромную значимость во всем мире в связи с резко обострившейся проблемой качественного и количественного воспроизводства населения [2]. От клинических проявлений заболевания (формы эпилепсии, типа, частоты и тяжести припадков, возраста начала и длительности заболевания) зависит так же качество жизни больных эпилепсией [3]. Исследование репродуктивных нарушений при эпилепсии активизировалось со второй половины 20 века. С этого периода изучение репродуктивного здоровья женщин с эпилепсией приобрело целенаправленный систематический характер. Многофакторное воздействие на репродуктивную сферу при женской эпилепсии определяет необходимость изучения клинического полиморфизма эпилепсии в группах моно и политерапии антиэпилептическими препаратами [4].

Целью исследования явился анализ состояния репродуктивного здоровья при эпилепсии у женщин репродуктивного возраста

Материалы и методы. Настоящее исследование является частью проспективного наблюдательного исследования по изучению побочных эффектов антиэпилептических препаратов (АЭП) на репродуктивное здоровье при моно - и политерапии эпилепсии в исследование включено 155 больных эпилепсией женщин репродуктивного возраста (от 16 до 45 лет). В зависимости от типа терапии АЭП пациенты были разделены на 3 группы. Первую группу составили больные, получавшие монотерапию АЭП, вторую - политерапию АЭП. Пациенты третьей

⁸ Nesterova S.V., Chugunova A.A. Reproductive health and female epilepsy.

контрольной группы не получали АЭП в последние шесть месяцев. Исследованы частота репродуктивных нарушений (РЭН), коэффициент фертильности.

Результаты: Количественное распределение по группам представлено следующим образом: в 1ю группу вошли 68 пациенток (44%), во 2ю- 67 (43%). 3ю группу составили 20 женщин (13%). Средний возраст составил 25 лет. Достоверных отличий в возрастных показателях и клинической характеристике эпилепсии в группах не выявлено, за исключением преобладания очень частых приступов во 2гр. Общая частота РЭН составила 53%: в 1 гр. - 30%, 2гр.-59%, в гр. сравнения- 10%. Различия достоверны ($p < 0,001$). РЭН в 40% обусловлены побочными эффектами АЭП, 13% - коморбидные нарушения. Взаимосвязь «АЭП - РЭН» установлена по требованиям Фармнадзора. Коэффициент фертильности составил 0,3 в когорте (по России- 1,4)

Выводы: При женской эпилепсии риск развития нарушений репродуктивного здоровья обусловлен сочетанием отрицательного воздействия приступов, анатомической локализации очага и терапии антиэпилептическими препаратами. Применение политерапии увеличивает частоту нарушений репродуктивного здоровья. Женскую эпилепсию отличает низкая рождаемость (ниже уровня рождаемости по стране), что требует дифференцированного подхода к деторождению при этом заболевании.

Литература:

1. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе, 2009 г. // Здоровье и системы здравоохранения. – ВОЗ, 2009.- 205 с.
2. Одинцова Г.В., Королева Н.Ю., Чугунова А.А.; Сайкова Л.А. Мониторинг побочных эффектов антиэпилептической терапии на репродуктивное здоровье при женской эпилепсии / Эпилепсия и пароксизмальные состояния, том 6, №2, 2014, с. 12-18.
3. G Galimberti C., Magri F et al. Changes in sex steroid levels in women with epilepsy on treatment: Relationship with antiepileptic therapies and seizure frequency // *Epilepsia*.- 2009, 50(Suppl):28–32.
4. G.Odintsova, A. Chugunova, W.Khachatryan, V.Guzeva, L. Saykova. Women with epilepsy: fertility rate, reproductive endocrine complications / *Journal of the neurological sciences*, Volume 357, Supplement 1, Abstracts from the World Congress of Neurology (WCN 2015), P.12.

Ключевые слова: Эпилепсия, женщины, репродуктивное здоровье.

Keywords: epilepsy, women, reproductive health.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФ ФИ научного проекта №15-06-10816.

УДК [618.3]:[616.9]

Ришук С.В., Мирский В.Е., Лебедева Е.А.

ПОЛОВЫЕ ИНФЕКЦИИ КАК ПРИЧИНА НЕУДАЧНЫХ ИСХОДОВ И ОСЛОЖНЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ⁹

*Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова Минздрава России,
Санкт-Петербург, Россия s.rishchuk@mail.ru*

Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) являются одним из методов лечения бесплодия и интенсивно внедряются в практическое здравоохранение. По официальным данным Российской ассоциации репродукции человека в период с 1995 по 2015 год количество центров ВРТ в России увеличилось с 12 до 188, а количество циклов ВРТ в год - с 3690 до 111972 [1]. Для сравнения с США: в 2012 году в России проводилось уже 137 циклов ЭКО на 10 тыс. жителей репродуктивного возраста из числа страдающих бесплодием, а в США – только 97 циклов. Сейчас этот разрыв ещё больше. Так что удивительно, но факт, что несмотря на упадническое общее состояние нашей медицины, по «проникновению в массы» высокотехнологичных вспомогательных репродуктивных технологий мы обогнали США [2]. По неофициальным данным (по опросам врачей женских консультаций и поликлиник) доля направлений на репродуктивные технологии при установленном бесплодии в семейных парах во многих учреждениях уже превышает 50% и является почти единственным средством в решении репродуктивных проблем. Хотя их доля не должна превышать 10-15% от всех случаев бесплодия в парах.

Однако необходимо помнить, что беременность, наступившая в результате

⁹ S.V. Rishchuk, V.E. Mirsky, E.A. Lebedeva Genital infections as a cause of unsuccessful outcomes and complications of VRT / North-Western state medical University named after I. I. Mechnikov of Ministry of healthcare of Russia, Saint Petersburg, Russia.

100-летие Революции в России

ВРТ, относится к группе высокого риска, а сами методы можно назвать «методами отчаяния». Необходимо задуматься ещё и над тем, что большинство причин, вынуждающих проводить ВРТ, остаются и нередко в последующем мешают нормальному развитию беременности после ВРТ. Об этом свидетельствует также их низкая эффективность и высокая частота осложнений со стороны матери и плода [1,3,4,5].

Для оценки эффективности ЭКО и ПЭ, всё чаще используется показатель частоты рождения живых детей, выписанных из родильного дома после лечения бесплодия (take home baby). Количество живорождённых детей в соотношении с количеством перенесенных эмбрионов (эффективность ВРТ) в Европе не превышает в среднем 25,5% и зависит от многих факторов в т.ч. и от возраста беременной женщины [6]. В России в 2015 году частота наступления беременности при проведении ЭКО и ИКСИ была на уровне 30,9% и 28,3% соответственно. Однако частота завершения беременностей родами в циклах ЭКО и ИКСИ зависела от возраста женщины и была на уровне 22,5% и 20,5% (табл. 1) [1].

Таблица 1. Возраст пациенток и результативность ВРТ в России
(на 2015 год). [1]

Возраст женщины	Частота наступления беременности (%)		Частота наступления родов (%)	
	ЭКО	ИКСИ	ЭКО	ИКСИ
≤ 34 года	35,9	33,8	27,2	25,3
35-39 лет	29,8	27,7	20,9	20,1
≥ 40	14,1	14,4	8,2	8,4
Все возраста	30,9	28,3	22,5	20,5

Из осложнений при проведении циклов ВРТ в 2015 году частота эктопических беременностей в расчете на циклы, в которых был проведен перенос эмбрионов, равнялась 0,92% (в 2014 г. – 0,82%), а среди всех известных исходов беременности составила 2,5% (2014 – 2,3%). Синдром гиперстимуляции яичников (СГЯ), по тяжести течения потребовавший госпитализации, встретился в 597 случаях (в 2014 г. – 470 случаев), что в расчете на число начатых циклов составило (как и в 2014) - 0,5%. Осложнения в результате пункции яичников встретились в 152 случаях (0,14%) (в 2014 г. – 0,14% случаев), из них в виде кровотечений - 143, инфекций - 9 [1].

Для выяснения причин неудач при проведении циклов ВРТ и осложнений

у женщин во время беременности, а также у новорожденных и детей, рождённых после применения ВРТ, был проведен анализ пар с неудачными исходами ЭКО.

Материал и методы исследования. Обследованы 540 семейных пар в возрасте от 19 до 45 лет с различными нарушениями репродуктивной системы. Из них у 170 пар было диагностировано бесплодие. Обследование проводилось на клинических базах Северо-западного института андрологии, Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И.И. Мечникова и Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова. Наш интерес представили 25 пар с бесплодием и неудачным применением ВРТ в анамнезе. Причём у большинства пар было предпринято несколько таких попыток. При обследовании пар основной акцент был сделан на выявление инфекционной и эндокринной патологии с учётом того, что генетические и иммунные нарушения нередко бывают вторичными. При обследовании на инфекции прежде всего руководствовались рекомендациями ВОЗ 2013 года [7]. Идентификация *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma species* (*Ureaplasma urealyticum* и *Ureaplasma parvum*), *Neisseria gonorrhoeae* – проводилась методом real-time ПЦР на тест-системах (ФГУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, Москва). У мужчин проводился соскоб из уретры и взятие эякулята, у женщин – соскоб из цервикального канала и вагины. Дополнительно проводилось серологическое исследование крови на хламидийную инфекцию с целью выявления специфических IgG и IgA. При этом использовались *ImmunoComb Chlamydia trachomatis IgG* и *ImmunoComb Chlamydia trachomatis IgA* (Orgenics Ltd., Израиль) с использованием фосфатазно-щелочного конъюгата и высокоочищенного белкового антигена. Кроме этого дополнительно проводился посев на *Trichomonas vaginalis* с использованием жидких питательных сред (HiMedia Laboratories Pvt. Limited – Индия) [7, 8-11].

Эндокринная патология диагностировалась общепринятыми методами. В случае выявления гиперандрогенемии, проводились проба с подавлением дексаметазоном и проба с синактеном [12]. Эякулят у мужчин исследовался на аппаратно-программном комплексе «ВидеоТест» с использованием «строгих критериев» (по Kruger). Антиспермальные антитела (IgG) определялись в MAR-тесте [13,14].

Результаты исследования: Инфекционная патология в различных сочетаниях была выявлена у 22 (88%) из 25 пар с бесплодием и неудачным ЭКО в анамнезе. Причём, сочетание хламидийной, трихомонадной и уреоплазменной

инфекции было у 4 (18,2%) из 22 пар, хламидийно-трихомонадная микст-инфекция определена также у 4 (18,2%) из 22 пар, хламидийно-уреаплазменная – в 2 случаях, только хламидийная – у 10 (45,5%) пар, уреаплазменная – у 2 пар. В целом (без учёта сочетания) хламидийная инфекция была выявлена у 20 (91%) из 22 пар, трихомонадная – у 8 (36%) пар, уреаплазменная – у 8 (36%). При этом у женщин хронический сальпингоофорит диагностировался в 3 случаях, вагинит – у 8, эндоцервицит – у 7, отягощённые акушерский и гинекологический анамнезы имели место у 7 пациенток. У мужчин из состава рассматриваемых пар воспалительный процесс в репродуктивно-половой сфере (хронический простатит, орхит, эпидидимит) в различных сочетаниях диагностировали в 19 (76,0%) случаях. Из уроандрологической патологии варикоцеле было диагностировано в 4-х случаях, экзогенно-конституциональное ожирение – в 2-х случаях. Синдром гиперпролактинемии не диагностировался ни у одного пациента. Эректильно-эякуляторная дисфункция была представлена у 5, операции на органах репродуктивной системы в анамнезе – у 1. Патоспермия в виде олиго-, астено-, тератозооспермии в различных сочетаниях определена у 22 (88,0%) пациентов. Обращает внимание, что азооспермия у мужчин из рассматриваемого контингента пар не встречалась ни в одном случае.

Из эндокринной патологии у женщин наиболее часто диагностировались аутоиммунный тиреоидит (4 случая), гипотиреоз (4 случая), гиперандрогенемия надпочечниковая в виде скрытой недостаточности С21-гидроксилазы (5 случаев), ожирение экзогенно-конституциональное (4 случая). Гиперпролактинемия была выявлена всего у одной женщины. Различные варианты нарушения менструального цикла у данного контингента пациенток имели место в 3-х случаях, кистозно-фиброзная мастопатия – также в 3-х случаях.

После проведенного лечения выявленной патологии **естественное зачатие** с рождением **здорового** ребёнка наступило в течение 1-2 лет у 19 (76%) из 25 пар. Только одна пара по абсолютным показаниям была направлена на ВРТ, после которой беременность завершилась рождением здорового ребёнка.

Полученные результаты свидетельствуют о неадекватности обследования семейных бесплодных пар перед проведением ВРТ на половые инфекции и эндокринную патологию, регламентированного Приказом Минздрава России от 30.08.2012 №107н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению», а также дру-

гими отечественными клиническими рекомендациями Минздрава и профессиональных сообществ [15,16,17].

Перенос искусственно полученных эмбрионов в инфицированную матку как правило может приводить к следующим неблагоприятным последствиям:

1) к неудачным исходам ВРТ, при которых клиническая беременность у женщины в результате применения ВРТ не наступает или происходит преждевременное прерывание беременности на раннем сроке (самопроизвольный аборт, неразвивающаяся беременность, анэмбриония), а также развивается эктопическая беременность или происходит спонтанная редукция плодов при многоплодной беременности;

2) к прогрессирующей беременности с преждевременными или срочными родами, но с негативным воздействием патогенов на плод на различных этапах внутриутробного развития. При этом могут возникать различные отклонения, приводящие к возникновению врожденных пороков развития (ВПР): гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии и фетопатии (рис. 1).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что искусственное зачатие как метод лечения бесплодия крайне негативно влияет на все этапы эмбрио- и органогенеза будущего ребёнка. Вероятнее всего, имеют место как первичные возрастные генетические нарушения у матери, так и вторичные – связанные с воздействием целого спектра экзогенных и эндогенных факторов. Среди них преобладают возбудители половых инфекций, которые не устраняются на этапе подготовки, а остаются на момент проведения ВРТ и после зачатия. Диагноз «идиопатическое бесплодие» как одно из показаний для проведения ВРТ – это результат недообследования семейных пар и должен устанавливаться в единичных случаях.

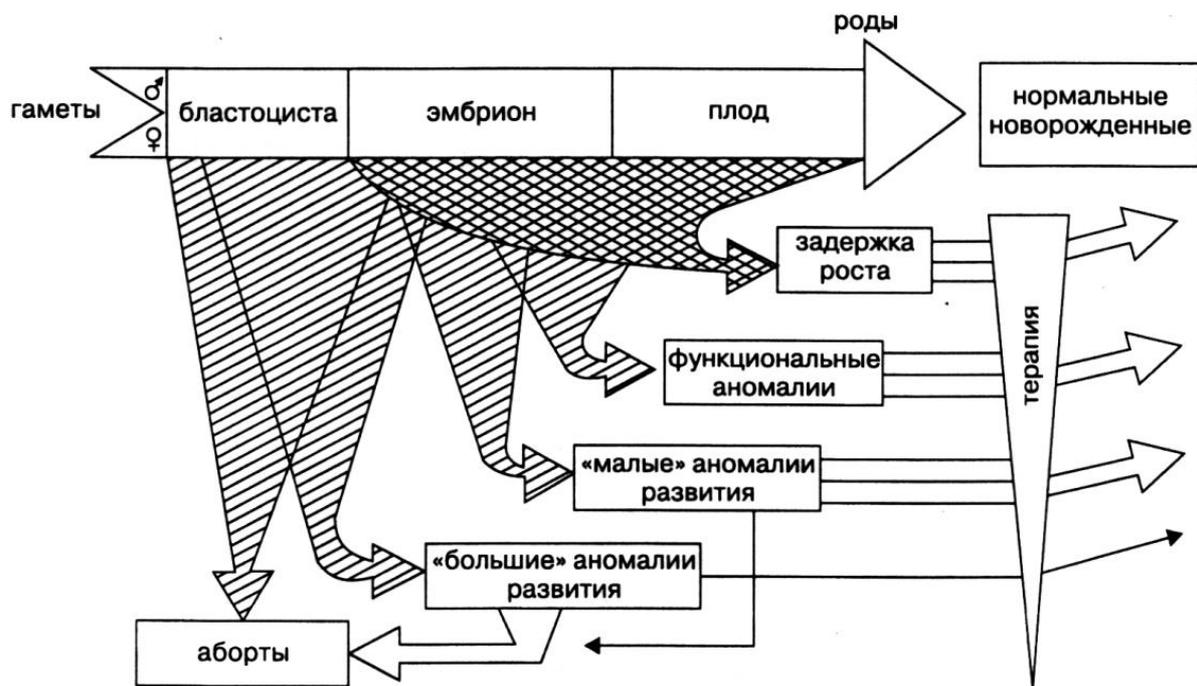


Рисунок 1. Возможные исходы беременностей и родов при воздействии инфекционных факторов на разных этапах эмбрио- и фетогенеза [18].

Таким образом, основной причиной неудач при проведении циклов ВРТ является недостаточное обследование бесплодных семейных пар на наличие половых инфекций и их подготовка к беременности. В связи с этим необходимо введение в регламентирующие ВРТ приказы и протоколы более углубленного обследования на половые инфекции.

Однако адекватное обследование и своевременное лечение выявленной патологии может позволить получить беременность и без использования вспомогательных репродуктивных технологий.

Литература:

1. Корсак В.С. ВРТ в России. 2015 / В.С. Корсак, А.А. Смирнова, О.В. Шурыгина // Регистр ВРТ Российской ассоциации репродукции человека. – 2017. [Электронный ресурс] (URL: http://www.rahr.ru/registr_otchet.php).
2. Лебедев С.В. Статистика бесплодия в России: заблуждения и факты (часть 1) / С.В. Лебедев. – 2012. [Электронный ресурс] (URL: <http://lebedev.livejournal.com/10738.html>)
3. Рищук С.В., Мирский В.Е. Вспомогательные репродуктивные технологии как ятрогенный фактор ухудшения здоровья детского населения / С.В. Рищук, В.Е. Мирский // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2013. – №4. – 15 с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru/magazine/Numbers/2013->

[4/Articles/Rishuk-Mirskii-2013-4.pdf](#))

4. Рищук С.В., Мирский В.Е. Ухудшение состояния здоровья молодого населения России - опасная тенденция, основные причины и пути выхода из кризиса / С.В. Рищук, В.Е. Мирский // Национальная безопасность и стратегическое планирование. – №4(4). – 2013 – С.100-112.

5. Рищук С.В. Вспомогательные репродуктивные технологии и здоровье населения / С.В. Рищук, Т.А. Душенкова, В.Е.Мирский // Медицинский альманах. – 2014. – №4 (34). – С.71-74.

6. Гинекология: Национальное руководство / Под ред. В. И. Кулакова, И. Б. Манухина, Г. М. Савельевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 1072 с.

7. WHO. Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus / edited by Magnus Unemo, Ronald Ballard, Catherine Ison [et al]. Printed by the Document Production Services, Geneva, Switzerland. – 2013. – P. 228.

8. Рищук С.В. Обоснование методических рекомендаций по оптимизации диагностики репродуктивно значимых инфекций у половых пар / С.В. Рищук // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2013. – №3. – 23 с. [Электронный ресурс] (URL:

[http://elmag.uran.ru/magazine/Numbers/2013-3/Articles/RishukSV\(2013-3\).pdf](http://elmag.uran.ru/magazine/Numbers/2013-3/Articles/RishukSV(2013-3).pdf)

9. Рищук С.В. Презентация Методических рекомендаций ВОЗ по хламидийной инфекции / С.В. Рищук, Л.Б. Важбин, Н.Р. Ахунова и др. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2014. – №4. – 27 с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2014-4/Articles/Rishchuk%20et%20al-2014-4.pdf>)

10. Гриценко В.А. Презентация методических рекомендаций ВОЗ по трихомонадной инфекции с комментариями авторов / В.А. Гриценко, С.В. Рищук, Л.Б. Важбин и др. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2015. – №1. – 22 с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2015-1/Articles/VAG-2015-1.pdf>)

11. Рищук С.В. Презентация методических рекомендаций ВОЗ по урогенитальной микоплазменной инфекции с комментариями авторов / С.В. Рищук, В.А. Гриценко, Л.Б. Важбин и др. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. – №1. – 29 с. [Электронный ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2016-1/Articles/SVR-2016-1.pdf>)

12. Эндокринология: национальное руководство / под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1072 с.

13. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen - 5th ed. – 2010. – 271 с.
14. Мирский В.Е. Заболевания репродуктивной системы у детей и подростков (андрологические аспекты): руководство для врачей / В.Е. Мирский, С.В. Рищук. – СПб.: СпецЛит, 2012. – 479 с.
15. Савичева А.М. Лабораторная диагностика урогенитальной хламидийной инфекции. Методические рекомендации / А.М. Савичева, Е.В. Шипицына, Е.В. Соколовский, и др. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2009. – 56 с.
16. Ведение больных инфекциями, передаваемыми половым путём, и урогенитальными инфекциями: клинические рекомендации Российского общества дерматовенерологов и косметологов. – М.: Издательский дом «Деловой экспресс», 2012. – 112 с.
17. Приказ Минздрава России от 30.08.2012 N 107н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению». – 50 с.
18. Барашнев Ю.И. Эмбриофетопатии. Диагностика и профилактика аномалий центральной нервной системы и скелета / Ю.И. Барашнев, В.А. Бахарев. – М.: «Триада-Х», 2010. – 480 с.

Ключевые слова: половые инфекции, вспомогательные репродуктивные технологии, результативность, осложнения.

Key words: genital infections, assisted reproductive technologies, resettings, complications.

УДК 578.825.1:618.16-002-078:57.088.6

Н.Л. Солонина, Е. В. Коцарь, С. В. Пилюгин

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОМПЛЕКСНОГО КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ НА ГЕРПЕСВИРУСНЫЙ ВУЛЬВОВАГИНИТ ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА

*Харьковский национальный медицинский университет,
г. Харьков, Украина kotsar_76@ukr.net*

С конца прошлого двадцатого столетия во всем мире отмечен существенный рост герпесвирусных заболеваний [1–3]. Это позволяет рассматривать данную инфекционную патологию не только как забытую эпидемию (the «forgotten epidemic»), но как эпидемию нашего времени [4].

Изложенные данные подтверждают актуальность герпетических инфекций и необходимость оптимизации методологии их лабораторной диагностики [5].

Целью настоящей работы было разработка алгоритма комплексного клиничко-лабораторного обследования больных на герпесвирусный вульвовагинит женщин детородного возраста.

Результаты. В результате проведенных исследований было нами разработано алгоритм клиничко-лабораторного обследования больных вульвовагинитом женщин детородного возраста, который включает следующие основные пункты:

1. Осмотр и клиническая характеристика больных с установлением формы и степени тяжести заболевания, данные результатов клинических исследований крови, мочи и выделений из влагалища;
2. Анализ анамнеза больной и членов семьи;
3. Данные инструментального обследования больной вульвовагинитом;
4. Анализ бактериологического обследования больной;
5. Анализ вирусологического обследования больной по детекции и идентификации герпесвирусов в материале больной

При постановке клиничко-лабораторного диагноза острого или хронического вульвовагинита герпесвирусной природы необходимо учитывать значительную частоту ассоциаций герпесвирусов с другими возбудителями (стафило- и стрептококком, хламидиями, микоплазмой человека и др.)

При использовании разработанного алгоритма необходимо уделять особое внимание интерпретации результатов вирусологического обследования инфекционного материала больной. Важно помнить, что отрицательный результат анализов не может с большой долей достоверности полностью исключить заболевание. В сомнительных случаях важно повторить лабораторный анализ в динамике инфекционного процесса.

Выводы: Использование алгоритма комплексного клиничко-лабораторного обследования больных на герпесвирусный вульвовагинит женщин детородного возраста позволит повысить эффективность этиопатогенетического лечения.

Литература

1. Гранитов В. М. Герпесвирусная инфекция. М., Медицинская книга; 2011. – 82 с.
2. Malkin J. E. The continuing spread of HSV infection. *Worldwide epidemiology Herpes.* – 2005. – Vol. 12. – №3. P. 77.

3. Mindel A. Genital herpes – the «forgotten epidemic» // Herpes. – 1994. Vol. 1. – №2. – P. 39–48.
4. Макацария А. Д., Долгушина Н. В. / Герпетическая инфекция. Антифосфолипидный синдром и синдром потери плода. Москва. – Триада X. – 2002. – 80 с.
5. Львов Н. Д., Никитина А. А., Мельниченко А. В. Оптимизация методологии лабораторной диагностики герпесвирусной инфекций. Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – №9 – С.53.

Ключевые слова: женщины детородного возраста, вульвовагинит, алгоритм лабораторной диагностики

Богданов А.Н., Паршин М.С., Овденко А.Г.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОБШИРНЫМИ РАНЕВЫМИ ДЕФЕКТАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ МЕТОДОМ АППАРАТНОЙ НИТЕВОЙ ДОЗИРОВАННОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ

СПб ГБУЗ «ГБ № 26»; Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

Актуальность и цели:

В современной хирургии остается актуальной проблема лечения ран и раневых дефектов, как после травматических повреждений кожных покровов, так и в результате гнойных осложнений. Актуальность проблемы неуклонно возрастает на фоне высокой частоты бытового травматизма, распространения локальных вооруженных конфликтов, природных и техногенных катастроф. Задачей нашего исследования была оптимизация закрытия дефектов мягких тканей, улучшение косметических результатов лечения за счёт применения аппаратной нитевой дозированной дермотензии.

Пациенты и методы. Для достижения поставленной цели нами разработан ряд аппаратов: «Устройство для дозированного динамического натяжения нити при наложении непрерывного шва на рану» (патент на полезную модель № 96752, Паршин М.С., Косачев И.Д., Юсупов Ю.Н., МПК А 61 В 17/04, 2010 г.); «Устройство для сведения концов раны» (патент на полезную модель № 105152, Паршин М.С., Юсупов Ю.Н., Косачев И.Д., МПК А 61 В 17/03, 2010 г.); «Устройство для сведения краев раны» (патент на полезную модель № 107036, Паршин М.С., Юсупов Ю.Н., Косачев И.Д., МПК А 61 В 17/03, 2011 г.); «Устройство для

сведения краев раны при наложении внутрикожного шва на рану» (удостоверение на рационализаторское предложение № 12478/10, ВМедА, 2010 г.); «Устройство для закрытия раны при наложении внутрикожного шва» (удостоверение на рационализаторское предложение № 12479/10, ВМедА, 2010 г.).

В основу исследования были положены результаты лечения 123 больных с обширными дефектами мягких тканей, поступивших на стационарное лечение в 2000 - 2017 гг. в ФГУ 442 ОБКГ МО РФ (г. Санкт-Петербург) и СПб ГБУЗ «Городская больница №26». Все больные были разделены на 2 группы: контрольная (I) и исследуемая (II). В 1-ой контрольной группе (54 больных) закрытие раневых дефектов осуществлялось традиционным способом (использовался узловый шов). Во II группе (69 больных) применялась аппаратная нитевая дозированная дермотензия с помощью разработанных нами устройств. Мужчин было 115 (93,5%), женщин – 8 (6,5%).

В контрольной группе для осуществления закрытия дефектов накладывались П-образные швы. В исследуемой группе края дефектов мягких тканей дозировано сводились при помощи разработанных нами аппаратов.

Результаты:

В ходе работы была выявлена достоверная зависимость сроков заживления раны от метода закрытия кожного дефекта. Так при использовании традиционного способа в контрольной группе срок заживления раны составил $18,7 \pm 0,4$ дней, а в группе с нитевой аппаратной дермотензией – $14,2 \pm 0,3$ дней ($p < 0,001$).

Продолжительность нахождения пациентов в стационаре в зависимости от применяемого метода лечения сократилась в среднем на 6 дней и составила в I (контрольной) группе $30,7 \pm 0,7$ дней, а во II (исследуемой) - $25 \pm 0,5$ дней ($p < 0,001$).

Технические трудности с закрытием дефектов мягких тканей методом дермотензии возникали на переднемедиальной поверхности голени, стопы, в области голеностопного, коленного и локтевого суставов. Это объясняется минимальным количеством подкожной клетчатки, отсутствием мышечной ткани, спаянностью кожи с подлежащими тканями.

Применение аппаратной нитевой дермотензии считалось перспективным, если сохранялось $\frac{3}{4}$ кожи по окружности конечности. Попытки закрытия более обширных дефектов приводили к частому прорезыванию нити и многократному их перепроведению. В последующем приходилось применять аутодермопластику расщепленным трансплантатом.

В ходе исследования было установлено, что при использовании аппаратной нитевой дермотензии важное значение имела не только площадь дефекта, но и соотношение длины и ширины раны. Учитывая неправильный по геометрической форме характер дефектов, шириной считалась самая широкая его часть. Чем больше было соотношение длины и ширины, тем более мобильными были края раны и тем быстрее происходило закрытие дефекта. При соотношении 3 и более, заживление раны происходило без осложнений.

В ходе лечения обширных раневых дефектов в обеих группах наблюдали ранние послеоперационные осложнения: прорезывание нити и некроз краев раны. Среди поздних осложнений мы наблюдали у 4 пациентов в I (контрольной) группе изъязвление рубца, которое возникало, как правило, спустя месяц после выписки из стационара. Локализация дефектов кожных покровов у данных пациентов была в функционально значимой анатомической области – нижняя треть передней поверхности голени, в области голеностопного сустава, в верхней трети голени, области коленного сустава, где были ограничены возможности растяжения кожи.

Наиболее частым осложнением в обеих группах было прорезывание нити – у 36 пациентов. Это было связано с чрезмерным натяжением тканей и возникающими вследствие этого нарушениями микроциркуляции, развитием воспаления. В этом случае производили замену лигатур, с продолжением дермотензии. В исследуемой группе данное осложнение встречалось в среднем 6 раз меньше по сравнению с контрольной, так как при использовании аппаратной нитевой дермотензии сила натяжения лигатуры равномерно распределялась по всей поверхности краев раневого дефекта, в отличие от традиционного метода.

В 11 случаях из 123 наблюдались поверхностные некрозы краев раны, которые не являлись основанием для прекращения дермотензии. В последующем, раны заживали вторичным натяжением. В случае изъязвления рубца, в отдаленном периоде, местное лечение и иммобилизация конечности приводили к заживлению язвенных дефектов.

Таким образом, при закрытии дефектов кожных покровов в группе с использованием аппаратной нитевой дермотензии не осложненное течение раневого процесса встречалось чаще, чем при использовании традиционного метода (89,9% и 18,5 %, соответственно, $p < 0,001$). Частота встречаемости осложнений в исследуемой группе была соответственно ниже и составила 10,1 % (в контрольной группе - 81,5 %).

Выводы: Таким образом, аппаратная дозированная нитевая дермотензия, с помощью разработанных нами, устройств имеет значительные преимущества в лечении обширных гнойных ран: уменьшается продолжительность лечения больных в стационаре, сокращается срок заживления раны, достигается хороший косметический результат. При этом, обеспечивается равномерное дозированное распределение силы натяжения по всему периметру раны, позволяющее постепенно сближать края, контролируя течение раневого процесса, осуществляя полноценную ревизию и санацию без снятия швов.

Ключевые слова: дермотензия, обширный раневой дефект, аппаратная нитевая дозированная дермотензия.

Богданов А.Н., Овденко А.Г., Паршин М.С.

ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность и цели:

По стандартам интернациональной ассоциации остеосинтеза (АО) протезирование головки бедренной кости показано при медиальных переломах у пациентов старше 65 лет. Пациенты этой категории имеют большое количество сопутствующей патологии, склонность к иммунодефициту, снижению регенерации мягких тканей. Минимально инвазивная методика операции и правильно выбранный тип эндопротеза позволяет максимально снизить риск послеоперационных осложнений.

Пациенты и методы:

За 8 лет на отделении травматологии № 2 выполнено эндопротезирование 802 пациентам с переломами шейки бедренной кости, причем, 378 операций – за последние 5 лет. Пациенты молодого и среднего возраста составили – 14 %; пожилого возраста - 67 %, старческого – 19 %. Женщины преобладали, составив 68 %.

Результаты:

При эмпирическом выборе эндопротеза у 80 % пациентов имел место болевой синдром; у 85 % - протрузионный синдром; в 0,5 % случаев возникало глубокое нагноение тканей, с необходимостью удаления протеза; в 2 % случаев – поверхностное нагноение раны.

За последние 5 лет, в выборе конструкции мы строго придерживались оценки четырех основных критериев: 1) степень физической активности пациента до травмы; 2) физическая активность после травмы, в предоперационном периоде; 3) наличие сопутствующей соматической патологии; 4) качество костной ткани (индекс Сингха; морфологический кортикальный индекс).

При установке однополюсного эндопротеза (12 % случаев) – пациенты до травмы жили в пределах квартиры; пешком могли пройти дистанцию не более 300 м; имели обширную сопутствующую соматическую патологию, при индексе Сингха 1 – 2 степени; МКИ – 1 - 2. При невысоких запросах на физическую активность, таким пациентам была показана кратковременная и нетяжелая операция. При выполнении тотального эндопротезирования у таких пациентов, в связи с кровопотерей, иммунодефицитом, возрастал риск нагноений, кроме того, увеличивалась частота вывихов протеза из-за невозможности самоконтроля.

При биполярном эндопротезировании (55 % случаев) предполагалась способность пациента к коротким прогулкам на дистанцию до 1 км.; индексе Сингха в пределах 2 – 3 ст; КМИ – 2 – 2,3. В случае установки таким пациентам однополюсного протеза высока была вероятность дегградации суставного хряща и развития болевого синдрома при физических нагрузках.

Тотальное эндопротезирование – подразумевает ежедневные прогулки пациента; возможность пройти не менее 10 км; при индексе Сингха 4 – 5 степени; КМИ 2,3 – 2,7. В 25 % случаев использовали тотальное цементное протезирование, в 8 % - бесцементное. При выборе бесцементного эндопротезирования ориентировались не столько на возраст, сколько на хорошее качество кости (индекс Сингха 5 – 7 степени и КМИ – не менее 2,6), что встречалось даже у пациентов 80 лет.

У молодых пациентов, после ложных суставов и асептического некроза головки бедренной кости, при тотальном бесцементном протезировании применяли износостойкую пару трения (керамика + керамика); у пожилых – обычную комбинацию: полиэтилен + металл.

У 67 пациентов эндопротезирование тазобедренного сустава выполнено по

минимально инвазивной методике. У всех пациентов отмечено раннее восстановление функции сустава при отсутствии послеоперационных осложнений.

Выводы: Подробный и обстоятельный сбор анамнеза жизни, перенесенных заболеваний и оценка плотности костной ткани позволили снизить частоту развития болевого и протрузионного синдрома при эндопротезировании до 5 %, при отсутствии гнойных осложнений и вывихов эндопротеза. Наиболее перспективной является методика минимально инвазивной установки эндопротеза.

Ключевые слова: пожилые пациенты; эндопротезирование; минимально инвазивный; шейка бедренной кости.

Главнов П.В., Мельничук А.В., Кравцов А.Г.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ В ТРАВМАТОЛОГИИ

Санкт-Петербург, Валдай

06.03.2017 г. В Валдайский Филиал КБ №122 был госпитализирован пациент Х. 35 лет.

При поступлении предъявлял жалобы на боли в правой голени. Из анамнеза известно: 26.02.2017 г. был избит неизвестными на улице, СМП госпитализирован в местную ЦРБ, где было наложено скелетное вытяжение за пятую кость. 06.03.2017 г. – был переведен в ВФ КБ №122 для планового оперативного лечения.

По объективным данным: состояние удовлетворительное. Положение вынужденное. Сознание ясное. Передвижение на каталке. ЧСС – 70 уд. в минуту. АД 130/70 мм.рт.ст. Дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД – 16 в минуту.

Местный статус: Визуально – наложена гипсовая лонгета от пальцев стопы до ср/3 бедра. Повязка незначительно пропитана геморагическим отделяемым. Под снятой повязкой – выраженный отек правой голени. На передней поверхности отмечается рана размерами 5x7 см с некротизированными краями с желто-серозным отделяемым. Гнойного отделяемого не отмечается. Осевая нагрузка на правую нижнюю конечность резко болезненна. Длина конечности относительно здоровой на 5 см короче.

На предоставленных рентгенограммах – перелом ср/3 большеберцовой кости со смещением отломков, надголовчатый перелом малоберцовой кости

100-летие Революции в России

правой голени.

Диагноз: Открытый перелом ср/3 большеберцовой кости со смещением отломков, надголовчатый перелом малоберцовой кости правой голени.

В этот же день было выполнено оперативное вмешательство: ПХО раны правой голени, открытая репозиция отломков, наложение аппарата внешней фиксации. (рис.1)

В раннем послеоперационном периоде через сутки после операции начали применять следующие методы физиотерапии. Магнитотерапия - постоянное магнитное поле 20 минут, курс 10 процедур. Дарсонвализация - 100 гц, 7 минут, курс 5 процедур, по периметру краев раны, затем фотохромотерапия - зелёная матрица латеральнее и медиальнее краев раны 5 минут на область, курс 5 процедур.



Рис. 1.

Далее в течении 2х недель проводилась стимуляция грануляционного процесса, очищение раны. Была предпринята попытка ушивания раны (рис.2, 3)



Рис. 2.



Рис. 3. При установленном аппарате внешней фиксации края раны полностью закрыть не удалось.

Кость приобрела сомнительную по жизнеспособности окраску. Было принято решение произвести ревизию кости и выполнить кожную пластику дефекта кожно-подкожным лоскутом по типу «индийской пластики». При ревизии кость

100-летие Революции в России

оказалась жизнеспособной, а края дефекта пригодные для выполнения данной реконструктивной операции (рис. 4).



Рис. 4.

Далее была размечена кожа для формирования кожного лоскута для закрытия дефекта (рис.5).



Рис. 5.

100-летие Революции в России

Выполнено его отсепаровывание, и перемещение в область дефекта с последующим ушиванием (рис. 6, 7, 8, 9).



Рис. 6.



Рис. 7.



Рис. 8.

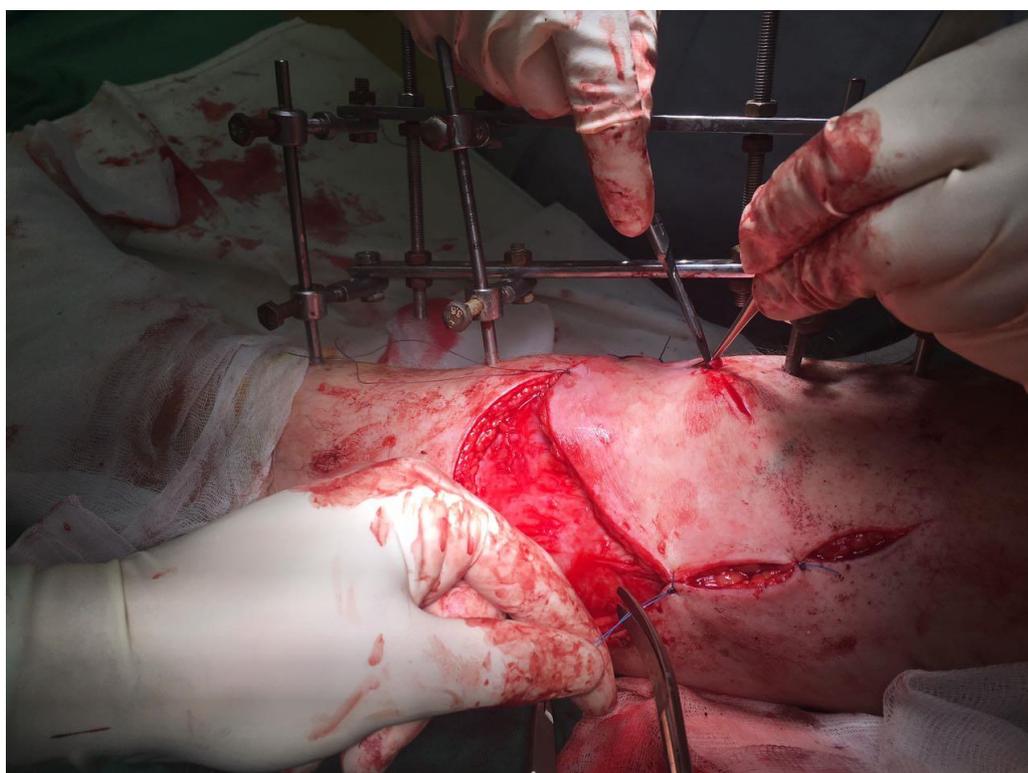


Рис. 9.



Рис. 10.

Вследствие избыточного натяжения тканей и минимальной подвижности из-за аппарата внешней фиксации был выполнен дополнительный разрез для большей мобилизации (рис.10).

После операции по периметру закрытой раневой поверхности по направлению от её периферии к центру осуществляли введение обогащенной тромбоцитами аутоплазмы в объеме 0,2 мл на одну инъекцию с расстоянием до 3 см между местами инъекции с общим объемом введения 7 мл.

Рана была забинтована рыхлой многослойной повязкой.

На следующие сутки после операции на область послеоперационной раны начали воздействовать методами физиотерапии. Магнитотерапия - постоянное магнитное поле, 15 минут, курс 10 процедур. Фотохромотерапия - зелёная матрица, по периметру краев раны с расстоянием 5 см, 5 минут на область, курс 5 процедур, начиная с 5 дня после операции. Электрофорез никотиновой кислоты и эуфиллина - отрицательно заряженный электрод с раствором никотиновой кислоты располагали выше раны, положительно заряженный электрод с раствором эуфиллина располагали ниже раны. Время воздействия 20 минут, курс 10

100-летие Революции в России

процедур.

Первая перевязка была выполнена через 5 дней (рис.11).

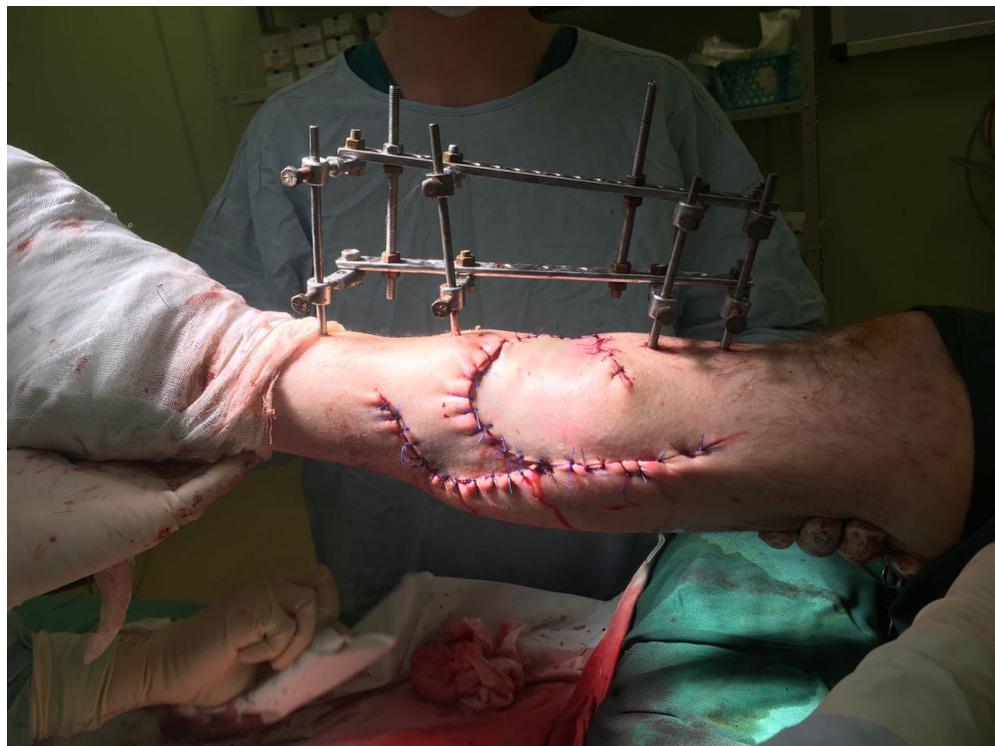


Рис. 11.



Рис. 12.

Кровоснабжение лоскута было удовлетворительно, скопления жидкости

100-летие Революции в России

под ним не наблюдалось. Рану стали обрабатывать банеоциномом и проводился курс физиотерапии. Вид раны на 10 и 14 суток после операции (рис. 12, 13).



Рис. 13.

Вид раны и костной мозоли через 1 месяц после операции (рис. 14,15).



Рис. 14.

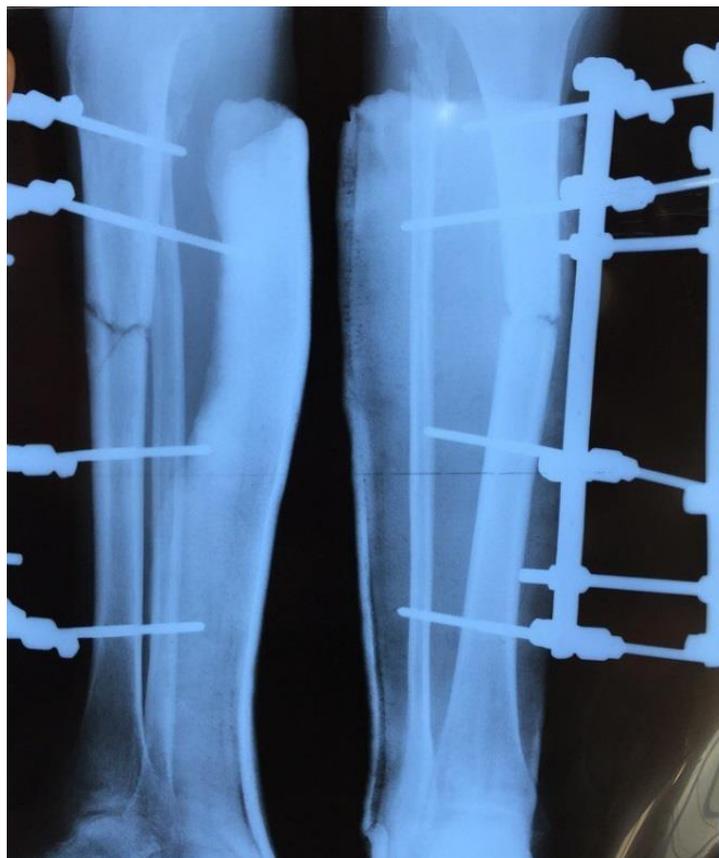


Рис. 15.

Вид раны через 2 месяца после операции (рис.16).



Рис. 16.



Рис. 17. Вид зажившей раны после снятия аппарата внешней фиксации.

Литература

1. Франтишек Буриан Атлас пластической хирургии. Прага: Государственное издательство медицинской литературы; М.: Медицина, 1967. С.34.
2. Курс пластической хирургии: Руководство для врачей. В 2 т. / Под ред. К. П. Пшениснова. Ярославль; Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати», 2010. Том 1. С.77.
3. Золтан Я. Пересадка кожи. Будапешт: Изд-во Академии Наук Венгрии. С. 30-31.

**ВЛИЯНИЕ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ
НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЛЮДЕЙ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ**

*ГП Украинский НИИ медицины транспорта МЗУ,
г. Одесса, Украина, Divocha09@ukr.net*

Введение. Ферменты играют значительную роль в функционировании биологических систем, обеспечивая, по сути, их жизнедеятельность. В тканях макроорганизма широко представлены ферменты, обладающие протеолитической активностью. Они выполняют ведущую роль в гомеостазе, гомеокинезе и регулируют активность многих систем организма [1]. Наиболее сильным является α_1 – ингибитор протеиназ, который на 90% обеспечивает антипротеиназную активность сыворотки крови. Установленные нами в эксперименте и предполагаемая роль в патогенезе гриппа А и В системы протеиназ [2], заставили нас изучить кровь здорового человека на наличие в ней трипсиноподобной протеиназы и ее ингибиторов. По нашим данным под действием вируса в клетке происходит нарушение динамического равновесия между трипсиноподобными протеиназами и их ингибиторами.

При проведении поиска биологического материала для получения противовирусно препарата для лечения гриппа и других ОРВИ, мы изучили донорскую кровь человека для выявления наличия в ней компонентов протеолитической системы.

Цель работы. Изучение наличия в донорской крови человека трипсиноподобных протеиназ и их ингибиторов и влияние на выживаемость людей с огнестрельными ранениями.

Материал и методы. В работе использовали консервированную эритроцитарную массу донорской крови 30 человек, которую получили из реанимационного отделения 2-й городской больницы г. Одессы, плазму крови человека четырех групп крови (I-IV, 2 серии), которую получили со станции переливания крови г. Одессы. Во всех образцах проводили определение протеиназной и ингибирующей активности и общего белка.

Активность трипсиноподобной протеиназы определяли по методу К.Н. Веремеенко [3]. Содержание ингибитора определяли методом А.П. Левицкого [4].

Содержание белка - по методу В. Лоури [5].

Результаты. В реанимационное отделение больницы за 6 месяцев поступило 30 человек мужского пола, из которых 15 чел. были с I группой крови, 11 чел. - со II группой, 4 чел. - с IV группой, с III группой крови - не поступало: всем раненым переливалась донорская кровь. В ходе исследований было установлено, что донорская кровь человека содержала как трипсиноподобную (сериновую) протеиназу, так и ее эндогенный ингибитор. Средние исследуемые показатели в донорской крови с I группой составили: активность трипсиноподобной протеиназы – $20,47 \pm 1,89$ ммоль/арг/мин на 1 мг белка; содержание ингибитора – $70,07 \pm 6,80$ у.е.; содержание белка – $3,90 \pm 0,34$ мг/мл. Наименьшее количество ингибитора трипсиноподобных протеиназ было $8,74 - 9,26$ у.е. у двух доноров. Средние показатели в донорской крови для раненых со II группой крови составили: активность трипсиноподобной протеиназы – $22,85 \pm 2,06$ ммоль/арг/мин на 1 мг белка; содержание ингибитора – $51,59 \pm 5,06$ у.е.; содержание белка – $3,51 \pm 0,32$ мг/мл. Наименьший показатель ингибитора трипсиноподобных протеиназ был $10,19$ у.е. у одного донора. Для IV группы крови показатели соответственно составили: активность трипсиноподобной протеиназы – $20,67 \pm 1,84$ ммоль/арг/мин на 1 мг белка; содержание ингибитора – $70,26 \pm 8,11$ у.е.; содержание белка – $4,45 \pm 0,41$ мг/мл. Наименьший показатель ингибитора трипсиноподобных протеиназ был $4,00$ у.е. у одного донора (1 у.е. – соответствовала 1 мг инактивированного кристаллического трипсина).

Через 1 год было выяснено, что из данной группы умерло 4 больных с огнестрельными ранениями, которым была перелита донорская кровь с очень низкими показателями в ней ингибитора трипсиноподобных протеиназ.

Выводы. Донорская кровь человека содержала в своем составе трипсиноподобную (сериновую) протеиназу и ее ингибитор. При наличии в донорской крови низких показателей изучаемых ферментов кровь может быть расценена как не пригодная для переливания больным с огнестрельными ранениями. Полученные результаты требуют дальнейших исследований с целью подтверждения наших предположений.

Литература

1. Веремеенко К,Н, Протеолиз в норме и патологии /К,Н, Веремеенко,О,П, Голобородько, А,И, Кизим.-Киев: Здоровье,1988.-200 с.
2. Дивоча В,А. Биологическое обоснование антипротеиназной терапии гриппа /Дивоча В.А.,Гоженко А.И., Михальчук В.Н. -Одесса: АРТ, 2011.-315 .

3. Веремеенко К.Н. Протеолитические ферменты и их ингибиторы, новые области применения в клинике / Врачебное дело.-1994.-№1-с. 8-13.
4. Левицкий А.П. Методы определения ингибитора трипсина / А.П. Левицкий // Биохимические методы исследования селекционного материала : сб. науч. работ.- Одесса, 1979,-Вып.Х5- с. 69-74.
5. Protein measurement with the Folin phenol reagent / O.H.Loury, N.J.Rosebrough, A.L. Farr, R.J. Randail // J.Biol.Chem.-1951.-v.193(1). P.265-275.

УДК 617-089.844

А.С. Марченко¹, Е.О. Тюлькин², А.В. Волошина¹

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ¹⁰

¹Первый Санкт-Петербургский Государственный Медицинский Университет имени акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, tomodeus@mail.ru

²Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия, spbteo@mail.ru

Введение. Лечение больных с повреждениями акромиально-ключичного сочленения (АКС) остается актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии [1]. Вывихи акромиального конца ключицы составляют от 7,0 до 26,1% среди всех вывихов скелета и более 10% случаев острой травмы плечевого пояса, занимая по частоте третье место после вывихов в плечевом и локтевом суставах [2]. Было предложено более 50 различных методик консервативного и оперативного лечения больных данной категории. Многообразие методик оперативного лечения наглядно демонстрирует отсутствие подхода в выборе оптимального способа хирургического вмешательства [3].

Материал и методы исследования. Проводился сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов лечения больных с повреждениями АКС, проходивших лечение в Клиническом госпитале ФКУЗ «МСЧ МВД России по Санкт-Петербургу и Ленинградской области» с 2010 года по 2017 год включительно. Всего было пролечено 68 больных с повреждениями АКС, из них 85,3%

¹⁰ A.S. Marchenko¹, E.O. Tiulkin², A.W. Woloshina¹ Comparative analysis of surgical treatment methods of damages acromioclavicular joint.

(58 больных) составили мужчины и 13,8 % (10 больных) – женщины. Возраст пациентов варьировался от 20 до 63 лет, и большую часть (92,6%) составили лица трудоспособного возраста.

При установлении степени тяжести повреждений использовалась классификация повреждений АКС по Tossy. В исследование включались больные с повреждением III типа.

Оперативное лечение применялось у всех больных. У 38 больных была использована шинирующая методика – фиксация АКС крючковидной пластиной, у 30 больных - малоинвазивная методика реконструкция АКС MINAR (англ. *Minimally invasive acromioclavicular joint reconstruction*).

Все больные были прооперированы в первые две недели с момента травмы.

Результаты. При использовании крючковидной пластины наблюдались следующие осложнения: развитие дегенеративно-дистрофических изменений АКС, вследствие несвоевременного удаления пластины (у 8 больных), стойкий болевой синдром в послеоперационном периоде, обусловленный несоответствием формы акромиона и крючка пластины (у 3 больных), рецидив вывиха ключицы после удаления пластины (у 2 больных), перелом акромиона лопатки (у 1 больного), перелом фиксатора (у 1 больного).

При использовании методики MINAR наблюдались следующие осложнения: гиперкоррекция положения акромиального конца ключицы, в том числе и подвывих впереди (у 7 больных), перелом клювовидного отростка лопатки (у 1 больного), рецидив вывиха, вследствие разрыва нитей фиксатора, потребовавший повторной операции (у 1 больного).

Гнойно-септических осложнений в данном исследовании не было.

Анализ ближайших и отдаленных результатов показал очевидное преимущество методики MINAR

Заключение. На современном этапе развития хирургии акромиально-ключичного сочленения предпочтительны малоинвазивные методики, наиболее яркой представительницей, которых является MINAR. Однако и она не лишена определенных недостатков. Полученные осложнения при применении данной методики свидетельствуют о необходимости дальнейших клинико-анатомических исследований.

Литература

1. Столяров А.А. Малоинвазивный метод хирургического лечения вывиха акромиального конца ключицы: Дис. канд. мед. наук. Москва 2011. 92 с.
2. Стукалов В.С. Восстановительное лечение вывихов акромиального конца ключицы: Автореф. дис. канд. мед. наук. Самара, 2009. 19 с.
3. Артроскопическая хирургия плечевого сустава. Практическое руководство / Стивен С. Буркхард с соавт.; пер. с англ.; общ. ред. А.В. Королева – М.: Издательство Панфилова, 2014. – 544 с.

Ключевые слова: акромиально-ключичное сочленение, вывихи ключицы, крючковидная пластина.

Key words: acromial-clavicular joint, dislocations of clavicle, hook-shaped plate.

Овденко А.Г., Богданов А.Н., Скулкин А.В.

ЛЕЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ ДЕФЕКТОВ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность и цели. Изучить возможности использования методики перемещенных остеохондральных трансплантатов для лечения пациентов с дефектами суставной поверхности коленного сустава имеющих высокий риск развития тяжелых форм остеоартроза с необходимостью тотального эндопротезирования.

Пациенты и методы. За последние 5 лет методика была использована у 48 пациентов в возрасте от 40 до 75 лет.

В ходе операции применяли стандартный набор OATSфирмы Arthrex. Для взятия трансплантата использовали не нагружаемые части коленного сустава (межмышечковое пространство и участки под надколенником).

В отборе больных и выборе методики операции были использованы рекомендации известных Российских (Лазишвили Г.Д., 2012 г.) и зарубежных авторов.

Большинство пациентов (n= 41) были прооперированы по открытой методике после выполнения артроскопии. Остальные пациенты (n=7) – без дополнительных хирургических доступов, артроскопически. .

По нозологическим группам это были, преимущественно, пациенты с наличием ограниченного дефекта суставной поверхности внутреннего мыщелка бедра на фоне гонартроза 2-3 ст. Меньшая часть (13 человек) – были пациенты с болезнью Кенига и травматическими дефектами.

Наиболее крупные повреждения имели место у пациентов с травматическими дефектами. У двух из них были дефекты 2 x 2 см. В данной группе больных отдаленный результат оценен как хороший на основании выполненной контрольной артроскопии и МРТ.

У части больных (21 человек) результат оценен по результатам контрольного осмотра через 6-10 мес. Оценка производилась по наличию или отсутствию 1) отека; 2) хромоты; 3) объема движений в коленном суставе; 4) отсутствию прогрессирования остеоартроза на контрольных рентгенограммах. У всех больных, прошедших контрольный осмотр, исходы лечения можно было оценить, как хорошие.

Результаты. У большинства больных (49) трансплантаты прижились без осложнений, наступила стойкая ремиссия заболевания.

У одного пациента (50 лет) с быстро прогрессирующим артрозо-артритом коленного сустава и имеющим множественные дефекты суставной поверхности, в период освоения метода, была выполнена мозаичная пластика дефекта более, чем 2 x 2 см. Однако, ремиссия не была достигнута и потребовалось тотальное эндопротезирование в последующем.

У больных, оперированных по артроскопической методике, ранний послеоперационный период протекал со значительно меньшим болевым синдромом и требовал меньшего пребывания в стационаре.

Выводы. Таким образом мозаичная остеохондропластика является эффективным методом в лечении ограниченных сквозных (до 2 см) дефектов суставных поверхностей коленного сустава, приобретенных как в результате травм, так и заболеваний.

Ключевые слова: мозаичная остеохондропластика, глубокие дефекты суставной поверхности коленного сустава.

*Овденко А.Г., Яровенко А.М.,
Никитин Д.Г., Гальцев Г.А.*

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАЛЬНОГО НАВЕДЕНИЯ TRIGEN SUPERSHOT ПРИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность и цели. Проблема остеосинтеза трубчатых костей, в виду частоты встречаемости, большого количества осложнений является одной из самых актуальных в травматологии и ортопедии. Для облегчения манипуляции блокирования существует множество направителей и систем, одной из которых является TRIGEN SURESHOT (Smith&Nephew), представляющая собой интраоперационную видеоуправляемую систему локализации. Это компьютеризированный инструмент ортопедической хирургии, призванный помочь хирургу в позиционировании сверла при проделывании отверстий для винтов в процессе интрамедуллярной имплантации стержня. Он снабжает хирурга информацией, которая используется для размещения хирургических инструментов во время операции на основе интраоперационных данных электромагнитного трекинга. Система наведения предназначена для лечения переломов длинных трубчатых костей с применением интрамедуллярных стержней в случаях, когда использование стереотаксической хирургии может оказаться приемлемым. Данная система существенно облегчает блокирование интрамедуллярных штифтов и снижает лучевую нагрузку на оперирующий медперсонал. Нами было проведено клиническое исследование для внедрения в клиническую практику этого современного метода.

Пациенты и методы. За последние 3 года в отделении сочетанной травмы, с использованием данного метода, выполнен остеосинтез закрытых переломов длинных трубчатых костей в 164 случаях, из них:

- перелом бедренных костей – 30 операций;
- перелом большеберцовых – 90 операций;
- перелом плечевых костей – 44 операции.

Пациенты молодого и среднего возраста составили 61%, пожилого возраста – 24%, старческого – 15%. Преобладали мужчины, составив – 69%.

Результаты В послеоперационном периоде внешняя иммобилизация не применялась. С 3-х суток, после купирования болевого синдрома, пациентам рекомендовалась лечебная физкультура. Полную нагрузку разрешали по данным контрольных Rg и степени консолидации переломов. У всех пациентов было достигнуто сращение переломов.

За весь период наблюдений только у 7 пациентов развились осложнения:

- миграция блокирующих винтов (винты были удалены под местной анестезией амбулаторно);
- замедленная консолидация переломов голени (для решения этой проблемы были удалены блокирующие винты и выполнена динамизация переломов);
- формирование ложного сустава (выполнено удаление стержня и реостеосинтез в аппарате Илизарова).

Выводы: данный метод с использованием системы дистального наведения позволяет ускорить блокировку интрамедуллярного штифта, сделать ее более точно и стабильно, сокращает сроки оперативного вмешательства и снижает лучевую нагрузку на персонал операционной бригады.

Ключевые слова: Переломы трубчатых костей; внутренний остеосинтез; интрамедуллярный остеосинтез.

Паршин М.С., Богданов А.Н., Овденко А.Г.

**ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ РАНЕВЫМИ ДЕФЕКТАМИ
МЕТОДОМ АППАРАТНОЙ СПИЦЕВОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ**

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность и цели.

Актуальность поиска более современных способов закрытия ран неизмеримо выросла в последние десятилетия. Причиной тому является необходимость более эффективного и менее продолжительного лечения, возрастающие социальные запросы населения, необходимость следовать международным стандартам по функциональным исходам. Техническое обеспечение закрытия обширных дефектов кожных покровов остается несовершенным. Создание и внедрение в клиническую практику новых видов раноадаптационного инструментария, которым края раны удерживаются в сближенном положении без помощи рук хирурга, являются неперенным условием прогресса хирургии.

Общепризнано, что наилучшие функциональные и косметические результаты при закрытии обширных ран мягких тканей зафиксированы при использовании различных вариантов пластики полнослойным кожным лоскутом, и в первую очередь, -местными тканями, поскольку лоскут из близлежащих тканей близок по своей структуре, толщине и особенностям кровоснабжения тканям дефекта и как нельзя лучше способен восполнить имеющийся изъян. В связи с этим в последнее время все большее распространение для закрытия обширной раневой поверхности получает аппаратная спицевая дермотензия – растяжение окружающей рану кожи при помощи проведенных параллельно оси раны спиц Киршнера, закрепленных в браншах аппарата. Данный метод позволяет производить дозированное закрытие раны под контролем состояния кровоснабжения краев раны.

При разработке новых конструкций исходят из той предпосылки, что вероятность осложнений будет минимальной, если силы натяжения в момент сближения краев раны будут приложены по всему ее периметру, а не в отдельной точке.

Пациенты и методы.

В целях закрытия обширных раневых дефектов нами было разработано: «Устройство для сведения краев раны», патент на полезную модель № 107036,

Паршин М.С., Юсупов Ю.Н. Косачев И.Д. Выдан ФИПС РФ. – М., 2011 г. устройство содержит два телескопических Г-образных каркаса, соединенных между собой через отверстия. На концах каркасов располагаются универсальные фиксаторы с отверстиями и зажимными гайками для нити или спиц. Спицы проводятся вдоль краев раны. В местах выхода концов спиц подводится устройство. При помощи вращения регулировочных гаек и гаек, фиксирующих телескопические Г-образные каркасы, на резьбовых стержнях подбирается длина и ширина устройства в зависимости от формы и размеров раны. Концы спиц проводятся в отверстиях фиксаторов и фиксируются зажимными гайками. В процессе сближения краев раны хирург вращает гайки на резьбовых стержнях, что приводит к сближению друг к другу телескопических Г-образных каркасов с краями раны. После сближения краев раны аппарат демонтируется, накладываются вторичные швы, удаляются спицы.

Нами проведен анализ лечения 83 больных в возрасте от 19 до 85 лет с обширными гнойными ранами мягких тканей различной локализации за период с 2000 по 2010 гг. в ФГУ 442 ОВКГ МО РФ (г. Санкт-Петербург) и СПб ГБУЗ «Городская больница № 26».

Мужчин было 56, женщин 27. Все больные разделены были на 2 группы: контрольная (I) и исследуемая (II). В I-ой контрольной группе (40 больных) закрытие раневых дефектов осуществлялось традиционным способом (использование узлового шва). Во II группе (43 больных) применялась аппаратная спицевая дермотензия с помощью разработанного нами устройства.

Результаты. Во всех группах гнойные раны возникали вследствие послеоперационных гнойных осложнений, после хирургического лечения острых гнойных заболеваний, после хирургического лечения анаэробной неклостридиальной инфекции мягких тканей, после травматического повреждения мягких тканей. Раны локализовались в различных областях тела: в области груди, живота, спины, ягодиц, верхних и нижних конечностей.

В контрольной группе 28 больным накладывался ранний вторичный шов, 12 больным – поздний вторичный шов. Площадь раневых дефектов в этой группе колебалась от 18 см² до 183 см². В исследуемой группе 30 больным применялся метод в сроки раннего вторичного шва, а 13 больным - в сроки позднего вторичного шва. Площадь раневых дефектов в исследуемой группе колебалась от 6 см² до 230 см².

Средняя продолжительность лечения больных в контрольной группе составила 30,9 дней, в опытной группе – 25 дней. Средний срок заживления раны в контрольной группе составил 17,9 дней, в опытной группе – 13,5 дней. Средний срок дермотензии (от момента наложения шва до сведения краев раны) в контрольной группе составил 6 дней, в опытной – 3,9 дней.

У 20 больных контрольной группы во время дермотензии наблюдалось прорезывание частичное расхождение краев раны, что требовало повторного наложения швов и продолжения дермотензии (в дальнейшем формировался широкий рубец с большим количеством странгуляционных полос). У 15 пациентов контрольной группы после заживления раны и снятия швов в течение первых суток наблюдалось частичное расхождение краев раны. Дальнейшее заживление проходило вторичным натяжением с неудовлетворительными косметическими результатами.

У 8 больных опытной группы во время дермотензии (на голени) из-за чрезмерного натяжения краев раны наблюдалось прорезание спиц, что требовало повторного их проведения. Трем пациентам, в последующем, понадобилась аутодермопластика расщепленным трансплантатом (но уже значительно меньшего раневого дефекта). У 1 больного в опытной группе с локализацией раневого дефекта в пяточной области на 3 сутки дермотензии развился некроз краев раны, что в дальнейшем также потребовало проведения аутодермопластики расщепленным трансплантатом.

Выводы. Таким образом, аппаратная спицевая дермотензия обладает рядом положительных свойств при закрытии обширных раневых дефектов: уменьшается продолжительность лечения больных в стационаре, сокращается срок заживления раны, не требуется переноса сложных лоскутов при обширных дефектах мягких тканей. Метод позволяет сближать края раны полнослойными едиными лоскутами, исключая их деформацию. Нахождение на конечности аппарата длительное время создает стабильную фиксацию тканей для формирования полноценного рубца. При этом обеспечивается равномерное дозированное распределение силы натяжения по всей поверхности краев раны, при возможности контроля за течением раневого процесса, полноценной ревизии в случае развития гнойных осложнений.

Ключевые слова: дермотезия, обширный раневой дефект, аппаратная спицевая дозированная дермотензия.

Скулкин А.В., Богданов А.Н., Овденко А.Г.

АРТРОСКОПИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ГОРОДСКОМ СТАЦИОНАРЕ

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Атуальность и цели. Продемонстрировать современные возможности травматологического отделения многопрофильной больницы в лечении пациентов с травмами и заболеваниями крупных суставов.

Пациенты и методы. За последние 5 лет, в СПб ГБУЗ «ГБ № 26» выполнена 731 артроскопия коленного и 28 – плечевого сустава. Из них, резекция мениска – 298; шов мениска – 18; пластика передней крестообразной связки - 152; пластика задней крестообразной связки - 5; мозаичная хондропластика - 51; холодно-плазменная хондропластика- 122; удаление костно-хрящевых тел – 38.; артроскопия при остеосинтезе надколенника и импрессионных переломах большеберцовой кости выполняли в - 15, 16 случаях соответственно. Малоинвазивная аутопластика сухожилием полусухожильной мышцы внутренней боковой связки надколенника при привычном вывихе выполнялась в 35 случаях. Оперативные вмешательства выполняли на оборудовании Karl Storz.

Результаты. Среди осложнений в раннем послеоперационном периоде имели место послеоперационные синовиты - 3 случая; разрыв аутоотрансплантата – в 2-х случаях. Рецидив передне-латеральной нестабильности коленного сустава – был в 1 случае. Следует отметить, что работу врача существенно затрудняет поздняя обращаемость пациента, которая имела место в 52% случаев. Запущенные случаи увеличивают койко-день, усложняют методику операции.

Заключение. Силами отделения проводится регулярная просветительная работа, прочитаны лекции по заболеваниям крупных суставов врачам в поликлиническом звене Московского, Кировского и Фрунзенского районов. В перспективе, мы считаем целесообразным врачам стационаров 2 раза в месяц проводить выездные приемы на базе поликлиник и травматологических пунктов для ранней диагностики и лечения пациентов с травмами и заболеваниями крупных суставов. Это позволит снизить процент поздней обращаемости и улучшить функциональные исходы лечения.

Ключевые слова: артроскопия, пластика передней крестообразной связки, хондропластика.

УДК 616.757.7-007.681+616.441-002: 616.379-008

¹Ю.И. Строев, ²С.А. Садов, ¹О.В. Стецюк,
¹В.И. Утехин, ¹Л.П. Чурилов

**КОНТРАКТУРА ДЮПЮИТРЕНА КАК РАННИЙ ПРИЗНАК
КОМОРБИДНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА У ЛИЦ
С АУТОИММУННЫМ ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО¹¹
(К 240-летию со дня рождения Гийома Дюпюитрена)**

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Россия,
svetlanastroeva@mail.ru; ²Университет города Турку, Финляндия,
sadovsergey@europa.com

Знаменитый французский хирург Гийом Дюпюитрен (Рис. 1), кстати, учитель одного из основоположников тиреидологии – Карла Адольфа фон Базедова (1799–1854), оставил большой след в мировой хирургии и большое количество эпонимов (слов, произошедших от личного имени человека, который что-либо открыл или изобрел), носящих его имя, что уже само по себе свидетельствует о его весомости в истории медицины. Такие эпонимы, как абсцесс Дюпюитрена (Д), флегмона Д, перелом Д, перевязка Д, переломовывих Д, метод кольпопоза Д, зажим Д, энтеротриб Д и др. известны каждому хирургу [1]. Но практически каждому медику известна болезнь, носящая его имя, – контрактура Дюпюитрена (пальмарный склероз), которую он подробно описал (1831г.) и разработал её хирургическое лечение.

Контрактура Дюпюитрена (КД) – это медленно и прогрессивно развивающаяся необратимая сгибательная контрактура одного или нескольких пальцев кисти. Преимущественно и чаще всего поражается 4-й, безымянный, палец, реже 5-й, 3-й и 2-й пальцы, что возникает вследствие фиброзного перерождения апоневроза ладоней с образованием грубых и плотных подкожных тяжей. Правая ладонь поражается раньше и чаще. КД – разновидность ладонного (пальмарного)

¹¹ Y.I. Stroeve, S.A. Sadov, O.V. Stetsyuk, V.J. Utekhin, L.P. Churilov. Dupuytren's contracture as an early sign of comorbid diabetes mellitus type II among patients with autoimmune Hashimoto's thyroiditis (tu 240th anniversary of Guillaume Dupuytren's birthday).

фиброматоза.

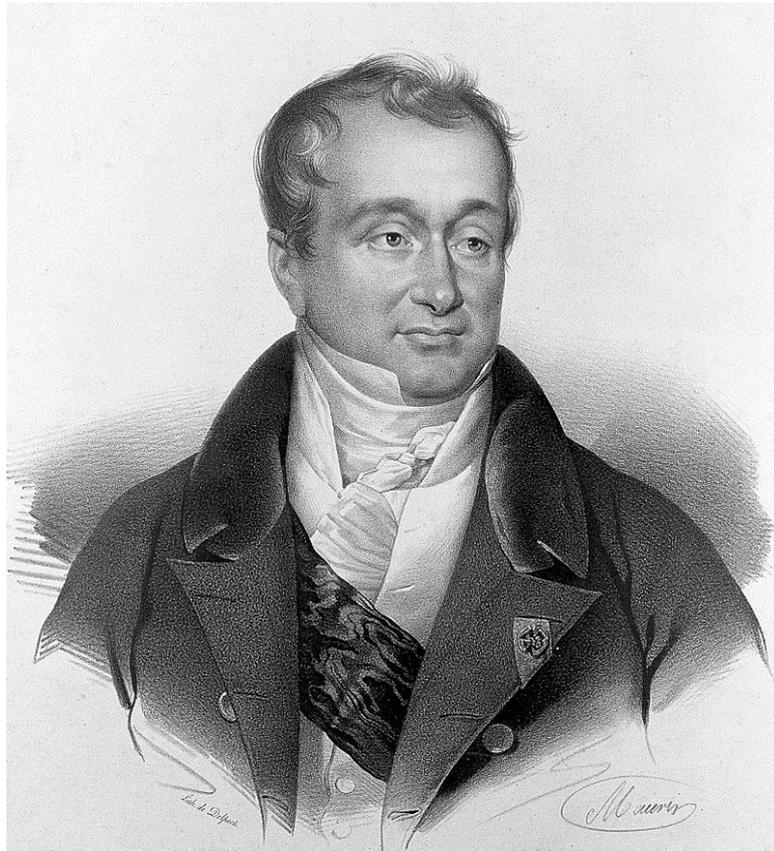


Рис.1. Гийом Дюпюитрен (1777–1835)

В происхождении КД отдают предпочтение полигенной генетической предрасположенности. Ею часто болеют лица североевропейского происхождения; известны исследования о том, что связанные с ней гены имеют ареал, совпадающий с расселением викингов, причем роль генетической предрасположенности при этом заболевании твердо доказана [2]. Еще в 1990 г. установлена предрасположенность больных сахарным диабетом (СД), особенно – 2-го типа, к развитию КД [3]. Установлено, что в патогенезе КД роль играет нарушение в апоневрозе ладоней метаболизма коллагена III типа с выраженными регенераторными и фиброгенными свойствами. В этом принимают участие гормоны, липокины (лептин) и другие цитокины, различные ростовые факторы, в частности, основной цитокин Т-регуляторов ТФР- β , повышение продукции которого типично для ряда мезенхимальных аномалий, сопровождаемых усиленным фиброзом, в том числе – и КД [4]. Увеличены его концентрации и при син-

дроме Марфана, а также марфаноидной несиндромальной дисплазии соединительной ткани [5]. Склонность больных СД 2-го типа к развитию раннего КД некоторые авторы считают даже одним из маркеров также и метаболического синдрома (МС).

В последнее время ряд исследователей важным общим звеном в коморбидном развитии аутоиммунного тиреоидита (АИТ) Хасимото, КД и даже СД считают наследственную соединительно-тканную дисплазию, в частности, недифференцированную дисплазию марфаноподобного фенотипа [6–7, 11,]. КД в 10–15 раз чаще встречается у мужчин, чем у женщин, что можно объяснить стимуляцией андрогенами синтеза белков фибробластами межклеточного матрикса. КД нередко сочетается с болезнью Леддерхозе (плантарный апоневрозит, подошвенный фиброматоз) и болезнью Пейрони (фиброз кавернозных тел пениса) [1]. Есть сведения об учащении КД и при туберкулезе, эпилепсии, алкоголизме [2].

Известно, что при СД чаще обычного выявляется патология соединительной ткани. Так, при СД 1-го частота КД типа достигает 5–14%, а при СД 2-го типа – 12–14%. В наших наблюдениях частота КД и у лиц с АИТ тоже оказалась значительно более высокой (40,2%). Неблагоприятный семейный анамнез по СД 2-го типа отмечался в 2,3 раза чаще именно у пациентов с КД [10].

Диагностика КД весьма проста. Вначале КД пальпируется в виде уплотнения или даже небольшого узелка (бугорка) в области сгибателя IV пястно-фалангового сустава (чаще), которые изредка могут быть болезненными и обычно расцениваются пациентами как гиперкератоз или «омозолелость» кожи и подкожных пространств от физической работы. Диапазон движений в пораженных пальцах падает. Самый ранний признак явной КД – это сморщивание кожи ладони над сухожилиями мышц-сгибателей области пястно-фаланговых суставов вплоть до случаев тендовагинита. В дальнейшем развивается уникальная (практически патогномоничная), деформация ладонного апоневроза и пораженных пальцев по типу «куриной лапки» с выраженным нарушением функции кисти (рис.2).

В настоящее время большинство исследователей с понятием «метаболический синдром» связывает всё более широкий круг обменных и функциональных нарушений. Наблюдающаяся в популяции высокая частота как МС, так и АИТ Хасимото (до 20% в пожилой женской популяции) может приводить к их коморбидности в силу не только их распространенности, но и общности патогенеза и даже некоторых клинических проявлений [8–10]. Сочетание МС с АИТ приводит к тому, что при МС нередко диагностируется гипотироз (в нейододефицитных

районах, а таких в РФ – большинство), главная причина которого в настоящее время – АИТ. И МС, и гипотироз сопровождаются гиперхолестеринемией (которая до внедрения в практику определения уровня тироидных гормонов являлась, по сути, единственным и до сих пор значимым, классическим симптомом гипотироза), атерогенной дислиппротеидемией, повышением уровня ТТГ, что ассоциируется с инсулинорезистентностью. И, наоборот, у лиц с АИТ с различной степенью тяжести гиподисфункции щитовидной железы обнаруживаются различные нарушения углеводного обмена диабетического характера. Так, нами было обследовано 400 пациентов (200 мужчин и 200 женщин) в возрасте от 22 до 79 лет, страдающих АИТ Хасимото с гипотирозом различной степени тяжести; при этом у 206 человек (51,5%!) были диагностированы клинико-лабораторные признаки МС [11]. У страдавших АИТ женщин с риском МС гораздо чаще регистрировались отягощенная по СД 2-го типа наследственность, КД, гиперинсулинизм, а также более высокие цифры артериального давления. По-видимому, большинству женщин, страдающих АИТ, угрожает развитие МС, что может быть важной причиной развития избыточной массы тела при гиподисфункции щитовидной железы [10].

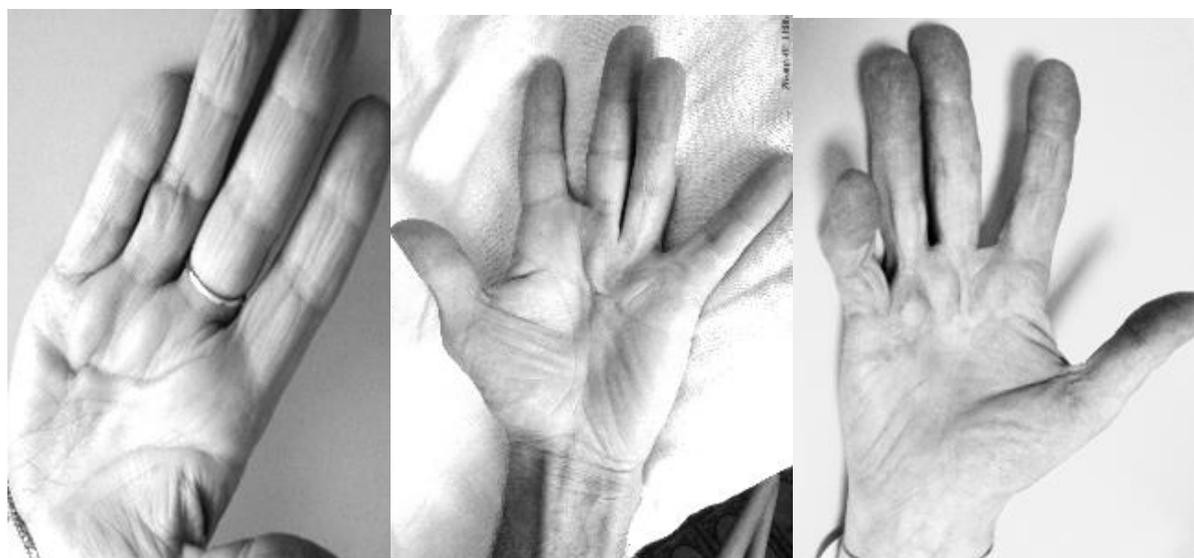


Рис. 2. Контрактура Дюпюитрена различной степени тяжести (собственные наблюдения)

Это позволяет утверждать, что в основе АИТ и МС лежат общие патогенетические механизмы. При МС наблюдается повышение активности тромбогенных факторов (ингибитора активатора плазминогена и факторов свёртывания крови), дисфункция эндотелия (снижение синтеза NO), активация реактантов

острофазного ответа (С-реактивный белок, ИЛ-6), гиперурикемия, гомоцистеинемия, приступы апноэ во сне, синдром поликистозных яичников, а также патология соединительной ткани, в частности, КД. Связь КД и МС подтверждается тем, что она многими авторами расценивается в качестве одного из ранних признаков сахарного диабета 2-го типа. Вклад АИТ в развитие МС пока еще полностью не оценен, хотя при гипотирозе чаще наблюдаются инфаркты миокарда и инсульты, особенно при сочетании его с МС.

Таким образом, большинству пациентов, страдающих АИТ исходом в гипотироз, угрожает развитие МС. Поэтому у пациентов с симптомами, входящими в структуру МС (а КД, по нашему мнению, может к ним быть причислена), целесообразно исследовать функцию щитовидной железы и учитывать показатели ее функции в диагностике МС. Кстати, гипотироз в последнее время отдельные исследователи считают одним из инструментов ансамбля МС. Наш опыт показал, что лечение АИТ тиреоидными гормонами существенно улучшает течение сопутствующего ему СД 2-го типа, способствуя нормализации показателей гликемии и липидограммы, снижению массы тела [8, 11].

Нами изучена и сопоставлена частота КД у больных АИТ с сопутствующим СД 2-го типа и с отягощенным по нему анамнезом. Обследовано 243 пациента с впервые выявленным АИТ и не получавших прежде терапию левотироксином. Мужчин было 42, женщин – 201. Средний их возраст – $39,7 \pm 0,8$ года. ИМТ составил у них в среднем $28,5 \pm 0,4$. 7(2,9%) пациентов (мужчин – 3, женщин – 4) имели явный сопутствующий СД 2-го типа. 125 (51,4%) пациентов (42,9% мужчин и 53,9% женщин) с избыточной массой тела (окружность талии у мужчин > 94 см, а у женщин > 80 см) вошли в группу риска по метаболическому синдрому. У подавляющего большинства обследованных (206 чел. – 84,8%) при осмотре и пальпации апоневроза правой ладони выявлялись объективные признаки КД (от начальных проявлений до выраженной типичной деформации ладоней). КД не определялась лишь у 37 пациентов (15,2%). Все 7 пациентов с АИТ и явным СД 2-го типа имели выраженную КД. У 46 лиц (18,9%) с АИТ и КД родственники 1-ой степени родства (мать/отец) страдали СД 2-го типа. У 43 пациентов (17,7%) с АИТ и КД также были указания на СД 2-го типа у родственников 2-й степени родства (бабушки/дедушки, дяди/тети). 107 человек (44%) не имели анамнестических указаний на наличие у своих родственников СД 2-го типа. Только у трех пациентов с отягощенным по СД 2-го типа семейным анамнезом КД отсутствовала [7].

Следовательно, высокая частота КД у лиц АИТ и ее частое сочетания с СД 2-го типа и с отягощенным по СД 2-го типа семейным анамнезом позволяет считать КД ранним предвестником формирования у них с возрастом СД 2-го типа (в рамках МС, что требует исследования у этих пациентов состояния углеводного обмена: уровня глюкозы в крови натощак и через 1 час после еды, гликированного гемоглобина – HbA1c, С-пептида, инсулина, при необходимости – пробы на толерантность к глюкозе, липидограммы). Это требует также своевременных диетических рекомендаций (ограничение или запрещение легкоусвояемых углеводов) в целях профилактики СД 2-го типа и МС у всех больных с АИТХ, имеющих даже начальные признаки КД. Поэтому мы рекомендуем у всех пациентов с АИТ Хасимото проводить простое, легкое и весьма доступное визуальное и пальпаторное исследование внутренней стороны их ладонных поверхностей в области пястно-фаланговых суставов в целях ранней диагностики у них КД и выделения их в группу риска по СД 2-го типа.

Литература

1. Толковый словарь избранных медицинских терминов (эпонимы и образные выражения) / Ред. Л.П. Чурилов, Ю.И. Строев. А.В. Колобов, – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010. – 336 с.
2. Flatt A.E. The Vikings and Baron Dupuytren's Disease. BUMC Proc. 2001;14:378–384.
3. Welsh KJ, Spencer JD. Immunology and genetics. In McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, eds. Dupuytren's Disease: Biology and Treatment. New York: Churchill Livingstone, 1990:100.
4. Kloen P, Jennings CL, Gebhardt MC, Springfield DS, Mankin HJ. Transforming growth factor-beta: possible roles in Dupuytren's contracture. J Hand Surg Am. 1995; 20(1):101-8.
5. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. (ред.) Системная патология соединительной ткани. СПб.: ЭЛБИ, 2013: 364 с.
6. Муджикова О.М., Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Соединительная ткань, соматотип и щитовидная железа // Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. – 2009. – Вып. 2. – С. 35–47.
7. Стецюк О. В. Клинико-генетический анализ лиц с аутоиммунным тиреоидитом / XX Международная медико-биологическая конференция молодых исследователей «Фундаментальная наука и клиническая медицина — человек и его здоровье», 22 апреля 2017 года. – СПб.: СПбГУ, 2017. – С. 536–537.

8. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Аутоиммунный тиреоидит Хасимото, его последствия и коморбидность / Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики. Под ред. Шенфельда, П. Л. Мерони, Л. П. Чурилова. Пер. с англ, Л.П. Чурилова. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ», 2017. – С. 298–325.
9. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. О коморбидности аутоиммунного тиреоидита Хасимото и метаболического синдрома /XIII чтения им. В.В. Подвысоцкого. Бюллетень материалов научной конференции (19–20 июня 2014 г.). – Одесса: УкрНИИМТ, 2014. – С. 268 – 270.
10. Строев Ю.И., Чурилов Л.П., Васильев И.Г., Садов С.А., Кононова Ю.А. О соотношении метаболического синдрома и аутоиммунного тиреоидита /Труды Мариинской больницы. Выпуск VIII. – СПб.: Издание СПбГПМА, 2010. – С. 103–107.
11. Строев Ю.И., Чурилов Л.П., Кононова Ю.А., Садов С.А. Аутоиммунный тиреоидит Хасимото как фактор риска метаболического синдрома / Материалы II научно-практического конгресса «Метаболический синдром: междисциплинарные проблемы», 17-18 мая 2012 года. – Медицинский академический журнал СЗО РАМН. Специальный выпуск. – 2012. – С. 44–47.

Ключевые слова: аутоиммунный тиреоидит (тиреоидит) Хасимото, контрактура Дюпюитрена, марфаноидный фенотип, метаболический синдром, предикативная медицина, сахарный диабет.

Key words: Dupuytren's contracture, Hashimoto's autoimmune thyroiditis, diabetes mellitus, marfanoid phenotyp, metabolic syndrome, predicative medicine.

УДК 617-089.844

*Е.О. Тюлькин¹, С.Г. Парфеев¹, А.С. Марченко²,
А.В. Бойченко¹, И.Э. Обухов*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ ВИНТОВ В ЛЕЧЕНИИ
НЕСТАБИЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК¹²**

¹Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия, spbteo@mail.ru; ²Первый Санкт-Петербургский Государственный Медицинский Университет имени акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, tomodeus@mail.ru

Введение: Переломы лодыжек - самая частая скелетная травма, составляющая, по данным разных авторов, 12-20 % от всех переломов костей скелета и до 40-70 % переломов костей голени [1].

Цель исследования: Улучшить результаты лечения больных с нестабильными переломами лодыжек.

Материалы и методы исследования: В период с 2007 года по октябрь 2017 года в отделении травматологии и ортопедии №2 ГМПБ №2 прооперировано 182 пациента с нестабильными переломами лодыжек. Всем пациентам проводились остеосинтез лодыжек пластиной и винтами и стабилизация дистального межберцового синдесмоза (ДМБС) спонгиозным винтом с неполной резьбой. Средний возраст больных составил 43,2 года. Среди них 102 (56%) женщины и 80 (44%) мужчин. В 17 случаях для стабилизации ДМБС использованы спонгиозные винты с неполной резьбой из биodeградируемого материала на основе молочной кислоты [2]. Пациентам проводилась этапная рентгенография для оценки консолидации и определялась амплитуда движений в голеностопном суставе.

Результаты и обсуждение: Отличные и хорошие результаты получены у 174 (95,6%) пациентов, удовлетворительные у 8 (4,4%). Удовлетворительные результаты были связаны с развитием стойкой контрактуры голеностопного сустава и, как следствие, более долгим реабилитационным периодом у 4 пациентов, переломом винта, фиксирующего ДМБС, и образованием костных разрастаний в зоне

¹² E.O. Tiulkin¹, S.G. Parfeev¹, A.S. Marchenko², A.V. Boychenko¹, I.E. Obuhov Biodegradable screws application in unstable ankle fractures treatment

ДМБС у 2 пациентов. Также у 2 пациентов отмечено появление незначимого подвывиха стопы кнаружи после удаления винта, фиксирующего ДМБС.

Выводы: Использование биодеградируемых винтов, обеспечивает надежную фиксацию ДМБС при остеосинтезе нестабильных переломов лодыжек и позволяет обойтись без дополнительной операции через 2-3 месяца по удалению винта, фиксирующего ДМБС.

Ключевые слова: нестабильные переломы лодыжек, стабилизация ДМБС, биодеградируемые винты.

Keywords: biodegradable screws, unstable ankle fracture treatment, distal tibiofibular articulation stabilization.

Литература

1. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей/ Под ред. Н.В. Корнилова: В 4-х томах. - СПб.: Гиппократ, 2006.

2. Биодеградируемые импланты. Становление и развитие. Преимущества и недостатки. (Обзор литературы) Якимов Л.А., Слияков Л.Ю., Бобров Д.С., Калинин Е.Б., Ляхов Е.В., Лосик А.Л. Кафедра травматологии и ортопедии. 2017. № 1(21). С. 44-49.

УДК 617-089.844

*Е.О. Тюлькин¹, С.Г. Парфеев¹, Марченко²,
А.В. Бойченко¹, С.А. Калинин¹*

НАШ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ СТЕРЖНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ДИСТАЛЬНОГО БЛОКИРОВАНИЯ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ¹³

¹Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия, spbteo@mail.ru; ²Первый Санкт-Петербургский Государственный Медицинский Университет имени акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, tomodeus@mail.ru

Введение: Переломы диафиза плеча составляют 2,2-2,9 % от всех переломов костей скелета и до 26 % переломов плечевой кости [1].

¹³ E.O. Tiulkin¹, S.G. Parfeev¹, A.S. Marchenko², A.V. Boychenko¹, S.A. Kalinin¹ Our experience of using intramedullary nails with various types of distal locking for diaphyseal humerus fractures osteosynthesis

Цель исследования: Улучшить результаты лечения больных с переломами плечевой кости.

Материалы и методы исследования: В период с 2007 года по октябрь 2017 года в отделении травматологии и ортопедии №2 ГМПБ №2 прооперировано 84 пациентов с переломами диафиза плечевой кости с использованием интрамедуллярных стержней с блокированием. Из них в 10 случаях использованы стержни с расширяющейся цангой. Средний возраст больных составил 50,5 лет. Среди них 56 (66,7%) женщины и 28 (33,3%) мужчины. Дистальное блокирование при использовании конструкции с расширяющейся цангой осуществляется за счет расширения дистальной части стержня, введенного в костно-мозговой канал плечевой кости, что исключает необходимость дополнительного доступа в нижней трети плеча для проведения блокирующих винтов [2]. Для объективной оценки результатов оперативного лечения через 3 месяца после вмешательства использовались шкала C.R. Constant-Murley и шкала UCLA.

Результаты и обсуждение: Отличные и хорошие результаты получены у 77 (91,7%) пациентов, удовлетворительные у 7 (8,3%). Удовлетворительные результаты были связаны с развитием замедленной консолидации и, как следствие, более долгим реабилитационным периодом у 3 пациентов, а также с развитием нейропатии лучевого нерва в послеоперационном периоде у 4 пациентов. Стоит отметить, что при использовании стержней с расширяющейся цангой, случаев послеоперационной нейропатии лучевого нерва не наблюдалось.

Выводы: Применение интрамедуллярных стержней с блокированием позволило добиться отличных и хороших результатов в 91,7% случаев. Использование стержней с расширяющейся цангой позволило снизить травматичность и время операции, и практически исключает риск развития нейропатии лучевого нерва в послеоперационном периоде.

Литература

1. Травматология и ортопедия: Руководство для врачей/ Под ред. Н.В. Корнилова: В 4-х томах. - СПб.:Гиппократ, 2006.
2. Сравнительный анализ результатов использования трех способов остеосинтеза при переломах диафиза плечевой кости. Майоров Б.А., Беленький И.Г., Кочиш А.Ю. Гений ортопедии. 2017. Т. 23. № 3. С. 284-291.

Ключевые слова: переломы плеча, интрамедуллярный остеосинтез, стержни с блокированием.

Keywords: diaphyseal humerus fractures, intramedullary osteosynthesis, locking nails.

Яковенко А.М., Овденко А.Г., Никитин Д.Г.

ОСТЕОСИНТЕЗ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ БЛОКИРУЮЩИМ СТЕРЖНЕМ C-NAIL

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность и цели: В общей структуре заболеваемости населения Российской Федерации травмы занимают третье место. Согласно данным медицинской статистики, переломы пяточной кости составляют 2 - 6% от всех переломов костей скелета. В подавляющем большинстве случаев, такие переломы встречаются у мужчин трудоспособного возраста и, в основном, вызваны падением с высоты на нижние конечности. Внутрисуставные переломы встречаются в 75 - 91% случаев. В 62% случаев переломы пяточной кости наблюдаются в составе сочетанной травмы, в 15% - сочетаются с переломами поясничных позвонков, в 20,5% - с переломами костей нижних конечностей. В настоящее время, в связи с урбанизацией, развитием транспорта неуклонно растет доля травматизма. Это приводит к увеличению встречаемости переломов пяточной кости, как в виде бытовой травмы, так и производственной (на которую приходится до 55% переломов пяточной кости). Ежегодный прирост травматизма и инвалидизации работоспособной части населения в результате данной патологии свидетельствуют о том, что необходимо выполнять оперативное лечение данных переломов максимально малоинвазивно с целью быстрого и эффективного восстановления функции конечности и трудоспособности.

Пациенты и методы: за 1 год в отделении сочетанной травмы выполнен остеосинтез закрытых и открытых переломов блокирующим стержнем (классификация переломов по Gustilo- тип I) 14 пациентам. Пациенты молодого и среднего возраста составили 91%, пожилого возраста – 9%. Преобладали мужчины, составив – 76%.

Техника оперативного вмешательства: эндотрахеальный наркоз или спинномозговая анестезия; закрытая репозиция и остеосинтез пяточной кости пластиной выполнялись в положении больного на здоровом боку, под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП). В пяточный бугор, в смещенный

«языкообразный» фрагмент кости, вводился винт Шанца, 5 мм диаметром. Репозиция выполнялась путем тракции по длине и движением рукоятки винта Шанца вниз в сагиттальной плоскости. Дополнительно выполнялись раскачивающие движения в положение варуса и вальгуса для расклинивания отломков и восстановления ширины кости путем ручного сдавливания с двух сторон. После завершения репозиции вводились спицы Киршнера через пяточную кость в тело таранной кости для временной фиксации отломков, винт Шанца удалялся. Разрезом 3-4 см по наружной поверхности осуществлялся доступ к подтаранному суставу, открытая репозиция, восстановление конгруэнтности суставных поверхностей. Фиксация суставной поверхности пяточной кости 2 поперечными винтами. Затем, под контролем электронно-оптического преобразователя, проводилась направляющая спица для канюлированного сверла. Далее выполняли расверливание и формирование канала для стержня. В сформированный канал вводился стержень, затем, блокирующие винты с помощью направителя, в завершении - шов ран.

Результаты. В послеоперационном периоде внешняя иммобилизация не применялась. С 3 суток, после купирования болевого синдрома, пациентам рекомендовалась лечебная физкультура. Полную нагрузку разрешали по данным контрольных Rg, приблизительно, через 2,5 – 3 месяца после операции. У всех пациентов достигнуто сращение переломов в срок до 3 месяцев. За весь период наблюдений у 2 пациентов развились осложнения: миграция блокирующих винтов, которые были удалены под местной анестезией, амбулаторно.

Выводы:

Данный метод остеосинтеза переломов пяточной кости является альтернативой классическому остеосинтезу переломов пяточной кости пластиной и винтами, а также остеосинтезу переломов аппаратами внешней фиксации (в т.ч. и даже при открытых переломах Gustilo I). Малоинвазивная методика может существенно уменьшить риск инфекционных осложнений, особенно в сравнении с классическим погружным остеосинтезом пластиной и винтами. Также улучшается качество жизни пациента в послеоперационном периоде, быстрее происходит восстановление функции конечности и трудоспособности пациента. Учитывая небольшое количество операций и отсутствие данных об отдаленных результатах лечения, планируется продолжить наблюдение пациентов с данным вариантом остеосинтеза.

Ключевые слова: перелом пяточной кости, заблокированный остеосинтез, внутренний остеосинтез.

*Яровенко А.М., Борисов С.А.,
Никитин Д.Г., Овденко А.Г.*

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ TARGON FN ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

*СПб ГБУЗ «Городская больница № 26»;
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова*

Актуальность: Операции при переломах шейки бедра у пожилых пациентов считается операцией «по жизненным показаниям». Если пациента своевременно не активизировать, то летальность возрастает в несколько раз. Наряду с наиболее распространенным в настоящее время методом лечения пациентов с переломами шейки бедренной кости – эндопротезированием тазобедренного сустава, все большее значение начинает приобретать остеосинтез переломов данной локализации системой Targon FN.

Преимущества системы Targon FN:

1. Малая инвазивность и травматичность при оперативном вмешательстве, по сравнению с эндопротезированием.
2. Относительная простота в монтаже системы.
3. Высокое качество металлоконструкции, биоинертность, возможность стабильного остеосинтеза.
4. Ранняя нагрузка в послеоперационном периоде.
5. Ротационная стабильность.
6. Нет возрастных ограничений (при сохранности проксимального отдела бедренной кости).
7. При возникших осложнениях имеется возможность выполнить эндопротезирование тазобедренного сустава.
8. «Телескопические винты» позволяют выполнять динамизацию перелома при нагрузке.
9. Возможность проведения операции в максимально короткие сроки
10. Инструменты практичны и легки в использовании.
11. Минимальная интраоперационная кровопотеря.

Пациенты и методы. Первая операция остеосинтеза шейки бедренной кости с использованием системы Targon FN в ГБ № 26 была выполнена 15.07.2008. На настоящий момент прооперировано 44 пациента. Средний возраст составил 74 года (40 - 94 лет). Из них 19 мужчин и 25 женщин. У 3 пациентов имелся вколоченный характер перелома, у остальных - со смещением отломков (23 – субкапитальных, 18 – базисцервикальных). Предоперационный период, в среднем, составил 6 (от 3 до 9) дней. Операции проводились с использованием ортопедического стола и двух передвижных рентгеновских аппаратов. Следовательно, эта методика может выполняться без использования электронно-оптического преобразователя, что увеличивает ее доступность для большинства стационаров.

Результаты. Ранние сроки реабилитации больных позволили избежать гипостатических осложнений (застойные пневмонии, восходящие урологические инфекции, пролежни и др.). Сроки послеоперационного наблюдения: от 1 месяца до 6 месяцев - 24 больных, от 7 до 12 месяцев - 18 больных и 2 больных наблюдаются больше одного года. У наблюдаемых пациентов общее состояние по шкале Харриса оценивается в пределах от 74 до 85 баллов, что расценивается нами как хороший прогностический результат.

Осложнения наблюдались у двух больных. У пациента, 71 года, через 4 месяца с момента операции развился асептический некроз головки бедренной кости, миграция металлоконструкции на фоне облитерирующего эндартериита сосудов нижних конечностей. В дальнейшем пациенту было выполнено удаление металлоконструкции, биполярное цементное эндопротезирование тазобедренного сустава. И пациентка, 84 лет - летальный исход на третьи сутки с момента операции. Причина смерти – тромбэмболия легочной артерии, несмотря на проводимую профилактику тромбоэмболических осложнений.

Выводы: Небольшие сроки наблюдения результатов оперативного лечения не позволяют сделать окончательные выводы о жизнеспособности головки бедренной кости в отдаленном периоде. Однако, по малотравматичности вмешательства и стабильности фиксации, применение TARGON FN можно считать операцией выбора при остеосинтезе шейки бедра.

Ключевые слова: перелом шейки бедра, внутренний остеосинтез.

UDK 284; 611; 611.013; 611.014; 616.02; 618.92; 950

*K. J. van Zwieten^a, K.P. Schmidt^a,
S.A. Varzin^{b, c}, O.E. Piskun^b, I.A. Zubova^a*

**SOME EXAMPLES OF SUPERNUMERARY ANATOMICAL STRUCTURES
IN ARM AND HAND ASSOCIATED WITH GENETIC CONDITIONS SUCH
AS THE ELLIS-VAN CREVELD SYNDROME¹⁴**

*Functional Morphology, Department of Anatomy, University of Hasselt, Diepenbeek,
Belgium, b) Department of Physical Culture and Adaptation,
Peter-the-Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia,
c) Department of Intermediate Level Surgery, Faculty of Medicine,
St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia,
koosjaap.vanzwieten@uhasselt.be*

Introduction - supernumerary muscles.

During the ontogeny of human arm and hand, some supernumerary muscles or muscle groups are present, most of which disappear during further normal development. As an example, the *contrahentes* muscles may be mentioned for all fingers in the hand. Of this group, only the adductor pollicis muscle of the thumb normally remains in humans [1]. However, among many other tetrapoda, this “*contrahentes* muscle layer is preserved in most of the great apes. The reason it degenerates in the human hand ... is not understood” [2]. Another example, the extensor digitorum profundus muscle in the lower arm and hand, is possibly less known. Although described as a variation [3], this muscle layer is normally absent in humans, with the exception of our well-known (deep) extensor indicis and extensor digiti minimi muscles. Furthermore, in humans a fully developed extensor digitorum profundus muscle is associated with trisomy 18 [4]. In many non-human primates, however, this muscle is normally found [5] (Figure 1).

Supernumerary digital rays.

As explained recently [6], having five fingers is “the norm” for many species. However, the presence of *supernumerary digital rays* in the human hand, also known as

¹⁴ К. Ван Цвиетен, К. Шмидт, С. Варзин, О. Пискун, И. Зубова Некоторые примеры дополнительных анатомических структур в руке, генетически обусловленных, при синдроме Эллиса-Ван Кревелда.

polydactyly, may be a part of the so-called Ellis-van Creveld syndrome, currently abbreviated as EVC [7] (Figure 2). More details of the “Ellis-van Creveld gene” in this so-called postaxial polydactyly - an autosomal recessive ciliopathy [8] - was recently described in Amish and in Brazilian pedigrees [9]. Historically interesting, one such case of EVC was already depicted in Holland by Kerckring, as early as 1670 [10, 11] (Figure 3).

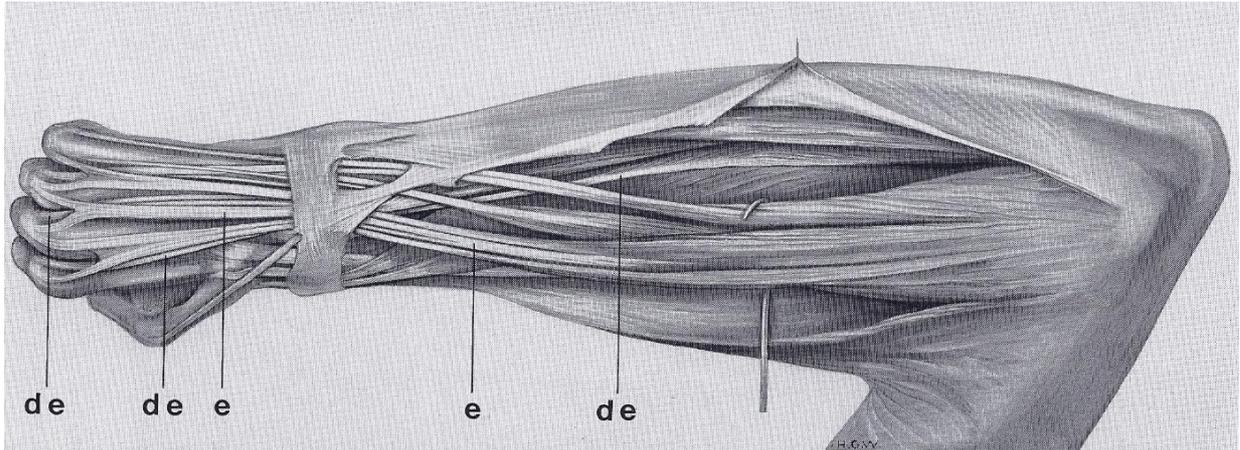


Figure 1

Dorsal view of right forearm and midhand in *Macaca*. The fingers are flexed. Note the extensor digitorum (e) and extensor digitorum profundus (de) muscles and tendons. For each of the digits II-V there is a long and a deep extensor tendon.

This specific case of genetically determined polydactyly may be linked to the fleeing to Holland, starting from the second half of the seventeenth century, by the anabaptists or mennonites, Swiss and Palatinate (German) refugees to whom this genetic condition could be traced backwards [12]. Expelled from city and canton of Berne, Switzerland, the vicissitudes of life of these refugee groups have been lavishly documented by contemporary as well as by recent authors [13, 14].

Written history.

From these documents it becomes clear that a first group of these involuntary migrants arrived in Holland in April and May 1710 [13]. A following and much larger group of mennonites arrived in Amsterdam not earlier than in the evening of 3 August 1711 [14]. Some of them went to the Dutch Northern province of Groningen to labor in the marshes, eventually becoming peat-farmers there [14]. Others seized the opportunity to sail to Pennsylvania and settled down there as the Amish [13]. From this first group in 1710, it seems plausible that some youngsters choose to join the navy, i.e. the Dutch

100-летие Революции в России

East India Company, like many European nationalities did those days. This is reflected by the fact that of all soldiers on the Dutch East India ship “Zuytdorp”, bound for the Cape of Good Hope and Java and departing from the port of Wielingen at the Dutch Isle of Walcheren on 1 August 1711 [15], 3 % were Swiss and some 45 % were German [16].



Figure 2.

“PA radiography of the right hand in a 13-year-old female. Extra finger (arrow) on the ulnar side of the hand (postaxial polydactyly). Partial bony fusion of fifth metacarpal and extra metacarpal. Short, broad middle phalanges and hypoplastic distal phalanges. The diagnosis of Ellis-van Creveld Syndrome (EvC) was made.” Data reproduced - permission granted by the Journal of the Belgian Society of Radiology and Ubiquity Press - from van Zwieten K. J. et al. (2007) Imaging of the hand, techniques and pathology: a pictorial essay. Belgian Journal of Radiology, 90, 5, 395-455, p. 443 [7].

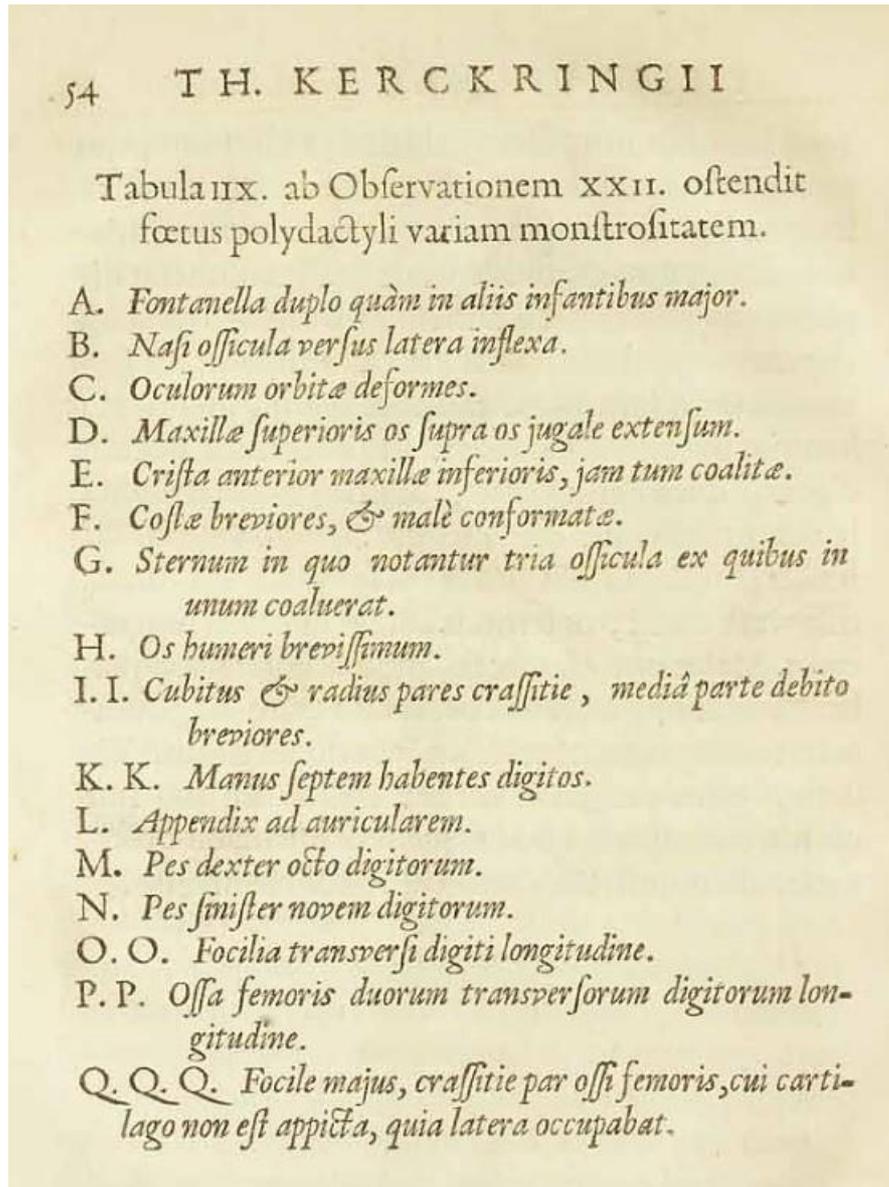


Figure 3

“Table 8, belonging to Observation 22.”, indicating that the (right) hand possesses seven fingers (K.K.). From Kerckring T. (1670) *Spicilegium Anatomicum, continens Observationum Anatomicarum rariorum centuriam unam*. Amsterdam: Andreas Frisius, p. 54. © Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel <<http://diglib.hab.de/drucke/11-4-phys-1/start.htm?image=00084>> [10].

Oral history.

As highlighted recently, traditional children’s songs and nursery rhymes may recall dramatic events from the past, even the ones from centuries ago [17]. Following this statement, it can make sense to focus on this Dutch folk-song [18]:

There was a man-of-war, a warship long ago.

Within an ace of foundering, she struck a reef below.

This rhyme more or less applies to the fate of the “Zuytdorp”, which in June 1712 wrecked on Western Australian rocks [15, 19]. Several of her passengers and crew apparently reached the rocky shores, after which local Aboriginal people helped them to survive in the harsh climate. Abandoned forever, as these European castaways were (some must have been mennonites, see above), they presumably have interacted, and by cohabitation eventually mixed up with Western Australian Aboriginals. Some of their offspring in 1992 showed “a relatively high frequency of the Ellis-van Creveld gene” in combination with the post-axial polydactyly [12]

In this respect almost inevitably, another rhyme - a punctuation drill [20] - comes to mind, applicable to some of the castaways’ more fortunate distant cousins: the offspring of the Swiss / Palatinate peat-farmers in the Dutch Northern province of Groningen : *The peasants of the Northern Land, possess ten fingers on each hand.*

Summary and discussion.

We showed some examples of supernumerary structures in lower arm and hand, by means of their presence during ontogeny and in comparative anatomy. In non-human primates and their predecessors, the presence of such supernumerary muscles as the *contrahentes* muscles and the *extensor digitorum profundus* muscle, may be quite normal, while with respect to human anatomy most of these muscle-layers disappear during ontogeny [1, 2, 3]. Full persistence however, may be associated with certain genetic conditions [4]. A specific example of supernumerary digital rays in the definitive hand, namely the Ellis-van Creveld (EVC) syndrome or postaxial polydactyly, was then discussed [7]. First depicted in 1670 [10, 11], this genetic condition did persist by inheritance, in the offspring of 17th and 18th century mennonite migrants, fleeing from Switzerland and the Palatinate. Currently described in Amish and Brazilian families [9], this condition also occurs in Western Australian Aboriginal families [12]. By means of palaeography we made plausible that the most probable link with their Swiss and Palatinate ancestors via Holland must be the following. Some members of the first mennonite refugee group, who arrived in Holland in April / May 1710 [13] may have joined the crew of the Dutch East India ship “Zuytdorp” during the next year. On 1 August 1711 this ship set sail from the port of Wielingen in Walcheren, Holland. After departing from the Cape of Good Hope on 22 April 1712 [15], she later that year wrecked on the Western Australian coast. Descendants of her castaways, who after being helped by local Aboriginals eventually mixed up with them, subsequently transmitted the EVC-

gene in some Aboriginal families [12]. Certain fragments from oral history may support the palaeographic evidence [17].

Acknowledgements.

Next persons are thanked for their interest, encouragement and help over the past four years: Peter de Knijff, Thomas Vanderveldt, Pieter Bol, Frietson Galis, Alain Nchimi, and Johanna Mock.

MSc students of Biomedical Sciences at the University of Hasselt Joy Lodewijckx and Bjorn Hamburg are thanked for their active participation in 2017, during the preparation of this paper.

References.

1. Yamamoto C., Murakami T., Ohtsuka A. (1988) Homology of the adductor pollicis and contrahentes muscles: a study of monkey hands. *Acta Medica Okayama*, 42, 4, 215-226.
2. Carlson, B. M. (2014) *Human Embryology and Developmental Biology*, 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
3. Yoshida Y. (1990) Anatomical Study on the Extensor Digitorum Profundus Muscle in the Japanese. *Okajimas Folia Anatomica Japonica*, 66, 6, 339-354.
4. Aziz M. A., Dunlap S. S. (1986) The Human Extensor Digitorum Profundus Muscle with Comments on the Evolution of the Primate Hand. *Primates*, 27, 3, 293-319.
5. van Zwieten K. J. (1980) The extensor assembly of the finger in man and non-human primates. A morphological, functional, and comparative anatomical study. PhD Thesis, University of Leiden. Leiden: Drukkerij J. J. Groen & Zoon.
6. Galis F., Arntzen J. W., Lande R. (2010) Dollo's Law and the Irreversibility of Digit Loss in *Bachia*. *Evolution*, 64, 8, 2466-76.
7. van Zwieten K. J., Brys P., Van Rietvelde F. *et al.* (2007) Imaging of the hand, techniques and pathology: a pictorial essay. *Belgian Journal of Radiology*, 90, 5, 395-455.
8. Verma P. K., El-Harouni A. A. (2015) Review of literature: genes related to postaxial polydactyly. *Frontiers in Pediatrics*, 3, 8, 1-8.
9. Ruiz-Perez V. L., Ide S. E., Strom T. M. *et al.* (2000) Mutations in a new gene in Ellis-van Creveld syndrome and Weyers acrodistal dysostosis. *Nature Genetics*, 24, 283-286.
10. Kerckring T. (1670) *Spicilegium Anatomicum, continens Observationum Anatomicarum rariorum centuriam unam*. Amsterdam: Andreas Frisius.

11. Boer L., Radziun A. B., Oostra R.-J. (2016) Frederik Ruysch (1638-1731): Historical perspective and contemporary analysis of his teratological legacy. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 173A, 16-41.
12. Goldblatt J., Minutillo C., Pemberton P. J., Hurst J. (1992) Ellis-van Creveld syndrome in a Western Australian Aboriginal community. Postaxial polydactyly as a heterozygous manifestation? *The Medical Journal of Australia*, 157, 4, 271-272.
13. de Hoop Scheffer J. G. (1878) Mennonite Emigration to Pennsylvania: Friendly Relations Between the Mennonites in Holland and Those in Pennsylvania. *In: Mennonite Heritage Center Quarterly* (2016) 19, 2, 5-12.
14. Dop B. E. (1995) 'Terwyl in de Kalkwyk veele dier doopsgezinden woenen'. Doopsgezinden in een Groninger veenkolonie in de achttiende eeuw. *In: Doopsgezinde Bijdragen, Nieuwe reeks* 21, Doopsgezinde Historische Kring Amsterdam. Hilversum: Uitgeverij Verloren, 97-132.
15. <http://www.vochistory.org.au/zuytdorp.html>, accessed 15 October 2017.
16. Peters N. (2014) The impact of the Dutch East India Company (VOC) on the history of the Indian Ocean Region and its impact on Western Australia. AAPI Lecture, Curtin University Sustainability Policy (CUSP) Institute, 15 May 2014.
17. Maiti A., Naskar D. (2017) Of deception and dogma: the delusive history behind nursery rhymes. *European Journal of English Language and Literature Studies*, 5, 4, 27-52.
18. de Lange D., van Riemsdijk J. C. M., Kalff G. (1913) *Nederlandsch volksliederenboek, eerste bundel*, 9th ed. Amsterdam: S. L. van Looy.
19. McCarthy M. (2008) The Australian Contact Shipwrecks Program. *In: Strangers on the Shore. Early coastal contacts in Australia*. P. Veth, P. Sutton, M. Neale, Editors. Canberra: National Museum of Australia Press, 227-236.
20. Holwerda D. (1990) Punten en komma's (1). *Opbouw, Opinieblad voor de Nederlands Gereformeerde Kerken*, 34, 1.

УДК: 616.33-005.1: 616-037

*Богданов А.П.¹, Османов З.Х.¹, Семенов Д.Ю.¹,
Зайцева М.И.¹, Колоскова Л.Е.², Соколов А.В.^{3,4},
Васильев В.Б.^{3,4}*

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РЕЦЕПТОРОВ МЕЛАТОНИНА И ЕГО МЕСТО
В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ¹⁵**

¹ ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова МЗ РФ, кафедра хирургии общей с клиникой; ²ООО «МедЛабСпб»; ³ ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»; ⁴ ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, anton_bogdanov@mail.ru

Введение

За последние 10 лет отмечается рост осложненных форм язвенной болезни - кровотечений и перфораций, несмотря на снижение общей заболеваемости язвенной болезнью [1-3].

Увеличение количества осложненных форм приводит к более продолжительному лечению, увеличению летальности, развитию стойкой инвалидности у большого числа пациентов [3].

В патогенезе развития язвенной болезни значимую роль играет мелатонин и его рецепторы MT1 и MT2 [4]. В исследованиях доказано, что применение мелатонина в составе противоязвенной терапии ускоряет заживление язв, уменьшает болевой синдром [5,6]. Блокирование MT2 рецепторов в слизистой у лабораторных животных приводит к формированию язв [7].

В предыдущих исследованиях нам удалось определить уровень рецепторов мелатонина в поджелудочной железе и лимфоцитах крови, а также выяснить патогенетическую связь между соотношением уровня рецепторов и прогнозом течения острого панкреатита [8-14].

Уникальная методика позволяет определить количество рецепторов мелатонина MT1 и MT2 на клетках слизистой.

¹⁵ Bogdanov A.P.¹, Osmanov Z.H.¹, Semenov D.Yu.¹, Zaytseva M.Ig.¹, Koloskova L.E.², Sokolov A.V.^{3,4}, Vasilyev V.B.^{3,4} Method of studying of melatonin and its role in the prediction of complications of peptic ulcer disease / ¹Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; ² ООО «MedLabSpb»; ³ Institute of Experimental Medicine; ⁴ Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russia.

Применение данной методики позволяет прогнозировать развитие осложнений у пациентов с язвенной болезнью, формировать группы риска, что позволяет разработать индивидуальный план диспансерного наблюдения, то есть осуществить переход к персонифицированной медицине.

Материал и методы:

В обследовании принимали участие 40 пациентов. В первой и второй группах наблюдались больные с осложненным течением ЯБ – перфорация (7 пациентов) и кровотечение (9 пациентов) соответственно. В третьей группе наблюдались пациенты с неосложненным течением ЯБ – 16 больных. Так же для подтверждения значимых различий уровня рецепторов к мелатонину была сформирована четвертая - контрольная группа 8 здоровых пациентов.

Методом обследования являлась гастродуоденоскопия с биопсией слизистой.

Биопсийный материал транспортировался в иммунологическую лабораторию при температуре -70 С.

Антитела к рецепторам мелатонина были получены в лаборатории ГНЦ НИИ «Особо Чистых Биопрепаратов» (Санкт-Петербург) твердофазным методом. Данные пептиды соответствовали уникальным фрагментам аминокислотных последовательностей, не гомологичных другим белкам человека, рецепторов МТ1 и МТ2. Путём иммунизации лабораторных кроликов конъюгатом гемоцианина и синтетических пептидов сотрудниками ФГБНУ "Институт экспериментальной медицины" были получены первичные специфические антитела против МТ1 и МТ2 рецепторов, которые использовались для иммунофлюоресценции. [14]

Биоптаты измельчались, после добавления буферного раствора проводилась фильтрация, центрифугирование. Осадок клеток распределялся на 2 пробирки. В первую были добавлены антитела к МТ1, а во вторую к МТ2. После инкубационного периода (12 часов темноты при t+4С) и центрифугирования производили отмывку и окрашивание клеток коммерческими моноклональными антителами с флюоресцентными метками (goat antirabbit FITC Ig G+M производства Becton Dickinson). Анализ проб производили на проточном цитометре EPICS XL/MCL/Beckman Coulter/ с использованием программы System II.

Клеточное событие - это прохождение меченой флюоресцентной меткой клетки через детектор. Весь пул клеток (меченных и не меченных флюоресцентной меткой) был принят за 100%. Результатом являлось количество клеточных событий (клеток с флюоресцентной меткой) зарегистрированных цитометром при анализе образца.

Для статистического анализа был выбран критерий Манна-Уитни, поскольку все выборки, за исключением одной, не соответствовали закону нормального распределения. Описательная статистика для нормальной выборки приводилась в виде Среднее (Стандартное отклонение), для негауссовских выборок Медиана (25-й процентиль 75-й процентиль). Различия признавались статистически значимыми, если Р-значение было меньше 0,05.

Результаты:

В каждой группе оценивали количество активных МТ1 и МТ2 рецепторов. При анализе результатов применяли соотношение МТ1/МТ2.

Для определения достоверности исследования проводили определение значения Р критерия Манна-Уитни попарно в каждой группе. Все полученные межгрупповые сравнения статистически значимы, в том числе с учетом поправки Боннефрони, кроме группы здоровых пациентов и группы с неосложненной язвой.

Для проведения ROC-анализа мы объединили группу с неосложненной язвой и группу здоровых пациентов, противопоставив их объединенной группе с перфорацией и кровотечением из язв. Точкой отсечения явилось соотношение МТ1/МТ2=3,5 (AUC=0,947), при специфичности 87,5%, чувствительности 100%. В группе с язвой, осложненной кровотечением, значение МТ1/МТ2 составило 5,39 (4,67 6,24), что статистически значимо больше соответствующего значения в группе с неосложненной язвой 1,40 (1,17 2,33), p=0,0001.

В группе с язвой, осложненной перфорацией, значение МТ1/МТ2 составило 4,00 (0,44) статистически значимо больше соответствующего значения в группе с неосложненной язвой 1,40 (1,17 2,33), p=0,001.

Выводы:

Методика проточной флюороцитометрии с использованием антител к активным центрам рецепторов позволяет определить количество рецепторов на поверхности эпителиоцитов. Соотношение уровня активных рецепторов МТ1/МТ2 \geq 3,5 позволяет выделить группу риска развития осложнений язвенной болезни, осуществлять диспансерное наблюдение.

Литература

1. *Ширинская Н.В.* Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в Российской Федерации. Заболеваемость и смертность. // Дальневосточный медицинский журнал. 2016. №3. С. 105-109. [Shirinskaya N.V. Stomach and duodenum peptic ulcer of Russian Federation. Mortality and incidence. Dalnevostochny medical journal. 2016. №3. P. 105-109.]

2. *Ивашкин В.Т., Шептулин А.А., Маев И.В., Баранская Е.К., Трухманов А.С., Латина Т.Л., Бурков С.Г., Калинин А.В., Ткачев А.В.* Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению язвенной болезни. // Рос. Журн. Гастроэнтерол. Гепатол. Колопроктол. 2016; 26(6). С. 40-54 [Ivashkin V.T., Sheptulin A.A., Mayev I.V., Baranskaya Ye.K., Trukhmanov A.S., Lapina T.L., Burkov S.G., Kalinin A.V., Tkachev A.V. Diagnostics and treatment of peptic ulcer: clinical guidelines of the Russian gastroenterological Association. // Ross. Z. gastroenterol. Gepatol. Koloproktol. 2016. 26(6). pp.40-54]
3. *Денисова Е. В., Назаров В. Е.* Статистический анализ многолетней заболеваемости, как метод оценки эффективности эрадикационной терапии в лечении язвенной болезни и ее осложнений. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И.Герцена. 2012. №144. С. 66-75 [Denisova E.V., Nazarov V.E Statistical analysis of long-standing morbidity as the method of estimating the effectiveness of eradication therapy in the treatment of ulcer and its complications. // Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Science. 2012. №144. pp. 66-75]
4. *Осадчук А.М., Осадчук М.А., Исламова Е.А., Кветной И.М.* Роль диффузной эндокринной системы и клеточного гомеостаза эпителиоцитов слизистой оболочки желудка в возникновении и течении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. // Российский Журнал Гастроэнтерологии, Гепатологии, Колопроктологии. 2009. Т. 19, №4. С.19-34 [Osadchuk A.M., Osadchuk M.A., Islamova Ye.A., Kvetnoy I.M. Role of diffuse endocrine system and cellular homeostasis of epithelial cells of the stomach mucosa in development and progression of peptic ulcer of the duodenum. // Russian journal Of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology. 2009. Vol. 19, №4. pp. 19-34]
5. *Малиновская Н.К., Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Рахлин Н.Т., Кветной И.М., Лакшин А.А., Вознесенская Л.А., Расулов М.И.* Мелатонин в лечении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки // Клин. мед. – 2006. Т. 84, № 1. С. 5–11 [Malinovskaya N.K., Komarov F.I., Rapoport S.I., Raykhin N.T., Kvetnoy I.M., Lakshin A.A., Voznesenskaya L.A., Rasulov M.I. Melatonin in treatment of duodenal ulcer. // Klin. Med. 2006. Vol. 84, №1. pp. 5–11]
6. *Осадчук М. А., Сибряев А. А., Куреева Н. В., Кветной И. М.* Влияние мелатонина в комплексной антихеликобактерной терапии на иммуногистохимические показатели эпителиоцитов желудка при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки. // Клиническая медицина. 2012. №12. С.48-52 [Osadchuk M. A., Sibiryayev

A.A., Kireeva N.V., Kvetnoy I.M. The Influence of melatonin included in combined treatment of antihelicobacterial therapy on immunohistochemical characteristics of gastric epitheliocytes from patients with duodenal ulcer. // *Klinicheskaya medicina*. 2012. №12. pp.48-52]

7. *Cevik H., Erkanli G. Ercan F., et al.* Exposure to continuous darkness ameliorates gastric and colonic inflammation in the rat: both receptor and non-receptor-mediated processes.// *J. Gastroenterol Hepatol*. 2005. Vol.20. pp.294-303.

8. *Семенов Д.Ю., Тоноян А.Г., Степнов И.А., Шапкина Л.Г., Васильев В.Б., Соколов А.В., Зуева Е.Е., Горчакова М.В., Резван Т.А.* Клинико-экспериментальное обоснование возможности определения рецепторов мелатонина в мононуклеарных клетках крови человека // *Клиническая и лабораторная диагностика*. 2009. №1. С. 18-20 [Semenov D.Yu., Tonoyan A.G., Stepnov I.A., Shapkina L.G., Sokolov A.V., Zuyeva Ye.Ye., Gorchakova M.V., Rezvan T.A Determination of melatonin receptors in human blood mononuclear cells: Clinical and experiental rationale. // *Klinicheskaya I laboratornaya diagnostika* . 2009. №1. pp.18-20]

9. *Шапкина Л.Г., Семенов Д.Ю., Османов З.Х.* Связь экспрессии рецепторов мелатонина с тяжестью острого панкреатита. // *Анналы хирургической гепатологии*. 2014. Т.19,№2. С.79-82 [Shapkina L.G., Semenov D.Yu., Osmanov Z. Kh. Correlation between Melatonin Receptor Expression and Severity of Acute Pancreatitis. // **Annals of Surgical Hepatology**. 2014. Vol. 19, №2. pp. 79-82]

10. *Семёнов Д.Ю., Османов З.Х., Тоноян А.Г., Шапкина Л.Г., Соколов А.В., Горчакова М.В.* Результаты динамической оценки экспрессии рецепторов мелатонина в лимфоцитах крови у пациентов с острым панкреатитом нетяжёлого и тяжёлого течения. // *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2014 Т.173, №1 С. 044-046. [Semenov D.Yu., Osmanov Z. Kh., Tonoyan A.G., Shapkina L.G., Sokolov A.V., Gorchakova M.V. Results of dynamic assessment of melatonin receptor expression in lymphocytes in acute mild and severe pancreatitis // *Vestnik khirurgii imeni I.I.Grekova*. 2014. Vol.173, №1 pp. 044-046.]

11. *Семёнов Д.Ю., Васильев В.Б., Зуева Е.Е., Тоноян А.Г., Шапкина Л.Г., Горчакова М.В., Соколов А.В.* Исследование экспрессии рецепторов мелатонина в лимфоцитах и клетках поджелудочной железы в условиях экспериментального острого панкреатита. // *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*. 2012. Т.XIX,№4. С. 50-52. [Semenov D.Yu., Vasiliev V.B., Zueva E.E., Tonoyan A.G., Shapkina L.G., Gorchakova M.V., Sokolov A.V., Expression of melatonin receptors on lymphocytes and pancreas cells during experimental (model) acute pancreatitis // **The**

Scientific Notes of the I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University. 2012. Vol. XIX, №4. pp. 50-52.]

12. Семёнов Д.Ю., Тоноян А.Г., Степов И.А., Горчакова М.В., Шапкина Л.Г. Значение мелатонина и его рецепторов в патогенезе острого панкреатита. // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2009. Т. 168, №3. С. 107-110. [Semenov D. Yu., Tonoyan A.G., Stepnov I.A., Gorchakova M.V., Shapkina L.G. The role of melatonin and its receptors in the pathogenesis of acute pancreatitis. // Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova. 2009. Vol 168, №3. pp. 107-110].

13. Тоноян А.Г., Степов И.А., Шапкина Л.Г. Новый фактор прогноза тяжести острого панкреатита. // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2009. Т. XVI. №3. С.43-44. [Tonoyan A.G., Stepnov I.A., Shapkina L.G. A new factor of acute pancreatitis severity prognosis. // **The Scientific Notes of the I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University.** 2009. Vol.XVI, №3. pp.43-44].

14. Тоноян А.Г., Степов И.А., Шапкина Л.Г., Волчков Г.В., Гриценко Д.Н. Разработка новой критерии прогноза тяжести острого панкреатита. // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. 2009. Т. XVI, №4. С.87 [Tonoyan A.G., Stepnov I.A., Shapkina L.G., Volchkov G.V., Gricenko D.N. Development of new criteria for prediction of severity of acute pancreatitis. // **The Scientific Notes of the I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University.** 2009. Vol.XVI, №4. p.87].

Ключевые слова: язвенная болезнь; мелатонин; рецепторы мелатонина; прогнозирование осложнений.

Key words: ulcer disease, melatonin, receptors of melatonin, prediction of complications.

*Жемчугова О.А., Киселёва Д.П., Анфимова Н.В.,
Балахонов А.В., Варзин С.А.*

ПРОЛИФЕРАЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ЭПИТЕЛИЯ ТОНКОЙ КИШКИ

Санкт-Петербургский государственный университет

Введение.

В последние годы пристальное внимание уделяется генным каскадам, которые могут объяснить явление смены эпителия в тонкой кишке, что важно для понимания причин редкой локализации раковой опухоли в ее отделах: двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишках. Пролиферация активных стволовых клеток и дифференцировка их в зрелые клетки опосредована сигнальными путями Notch и Wnt/ β -catenin.

В данном обзоре мы преследовали цель понять и обобщить последние данные в области реализации процесса генетически обусловленной программы формирования специализированных эпителиальных клеток под влиянием молекулярно-генетических событий.

Детальный разбор функционирования клеток тонкой кишки позволит определить причины отклонений от нормы и подобрать впоследствии целенаправленное лечение.

Клеточный состав эпителия тонкой кишки.

Кишечный эпителий постоянно обновляется за счёт популяции стволовых клеток. Считается, что имеется 2 пула стволовых клеток, которые выполняют разные функции. Первые, активные стволовые клетки или СВС, отвечают за поддержание гомеостаза в устойчивом состоянии, а вторые, покоящиеся стволовые клетки или QSC, активируются после травмы [8].

СВС поддерживают кишечный эпителий за счет продуцирования ТА-клеток или транзиторных прародителей, которые подвергаются нескольким раундам клеточного деления, прежде чем дифференцироваться в зрелые типы эпителиальных клеток кишечника. В то время как QSC делятся нечасто и ответственны за регенерацию эпителия, превращаясь в стволовые клетки СВС после их потери [2].

Активные Lgr5-экспрессирующие стволовые клетки СВС расположены в основании крипты, между клетками Панета. Покоящаяся Vmi1-экспрессирующая популяция стволовых клеток QSC расположена примерно в 4 клетках от основания

крипты, почему и имеют второе название +4 CBC [3].

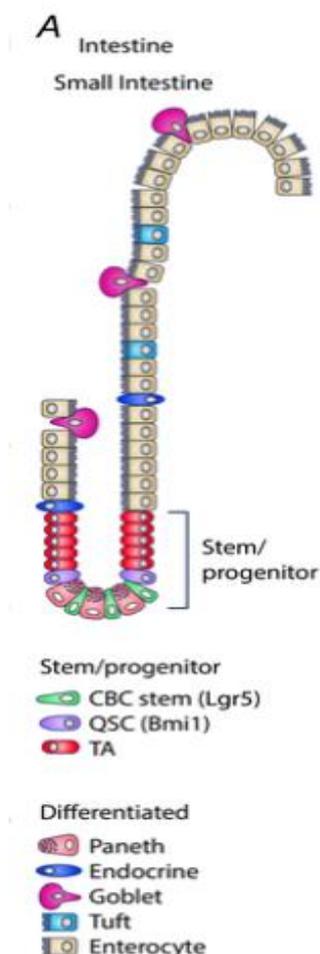


Рисунок 1. Клеточный состав крипты и ворсинки тонкой кишки.

Взято из: [3]. В крипте находятся активные стволовые клетки (CBC stem cell), покоящиеся стволовые клетки (QSC), транзиторные прародители или TA клетки, а также дифференцированные клетки Панета. В ворсинке располагаются все остальные дифференцированные клетки кишечного эпителия: эндокринные, бокаловидные, энтероциты и Tuft клетки.

Notch-сигналинг.

Передача сигнала Notch включает в себя взаимодействие двух клеток: клетка для передачи сигналов, которая выражает лиганды Notch (DLL1 и DLL4), и принимающую сигнал клетку, которая экспрессирует Notch-рецептор (NOTCH1 и NOTCH2). После взаимодействия лиганд / рецептор, рецептор Notch протеолитически расщепляется: сначала при помощи ADAM10 (дезинтегрин и металлопротеиназа 10) с высвобождением внеклеточного домена, а затем комплексом γ -секретазы, который расщепляет рецептор на клеточной мембране, чтобы высвободить внутриклеточный домен Notch (NICD). NICD перемещается в ядро, где он призывает транскрипционный коактиваторный комплекс (RBPJ, Mам), который активирует последующую транскрипцию генов-мишеней Notch, таких как Hes1 и Olfm4 [3].

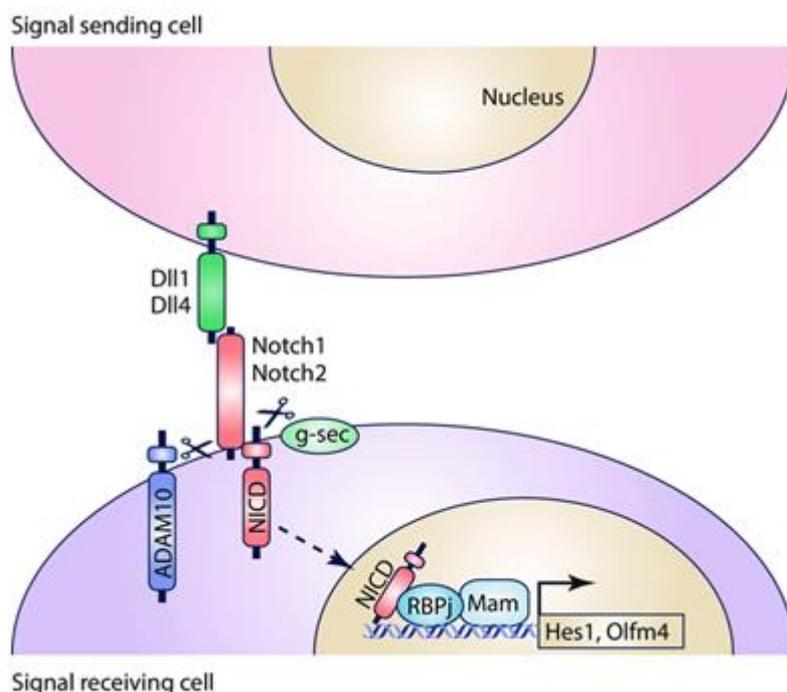


Рисунок 2. Схема взаимодействия лиганд/рецептор в Notch сигнальном пути.

Взято из: [3]. *Клетка, посылающая сигнал, выражает лиганд, а клетка, принимающая сигнал, - рецептор. После взаимодействия лиганда с рецептором - рецептор протеолитически расщепляется, высвобождая внутриклеточный домен NICD, который после перемещения в ядро активирует транскрипцию генов-мишеней.*

Роль Notch в пролиферации стволовых клеток.

Многие исследования показали, что сигнализация Notch имеет решающее значение для поддержания СВС путем их пролиферации и увеличение образования ТА-клеток.

Кроме того, недавние исследования указывают на потенциальную роль Notch в регуляции QSC кишечника; однако необходимы дальнейшие исследования для определения функции пути Notch для поддержания или активации этой популяции стволовых клеток [3].

Роль Notch в дифференцировке кишечного эпителия.

Считается, что в кишечнике сигнал Notch направляет дифференцировку мультипотентных предшественников на абсорбирующие энтероциты путем ингибирования программы дифференцировки секреторных клеток.

Активация сигналов Notch индуцирует экспрессию HES1, который прямо подавляет основной транскрипционный фактор, принадлежащий к семейству bHLH, Atoh1, и, таким образом, направляет предшественников дифференцироваться по

абсорбирующей линии [5].

АТОН1 экспрессируется в секреторных предшественниках, а также АТОН1 является ключевым транскрипционным активатором, вызывающим полную программу дифференцировки секреторных клеток до бокаловидных, клеток Панета и эндокринных клеток.

Недавно было идентифицировано несколько факторов транскрипции, которые регулируют спецификацию зрелых секреторных клеток. Так транскрипционный фактор bHLH Neurogenin 3 (NEUROG3) направляет дифференцировку энтероэндокринной клетки. Gfi1, член семейства белков цинкового пальца, направляет секреторные клетки-предшественники с образованием бокаловидных клеток или Панетов.

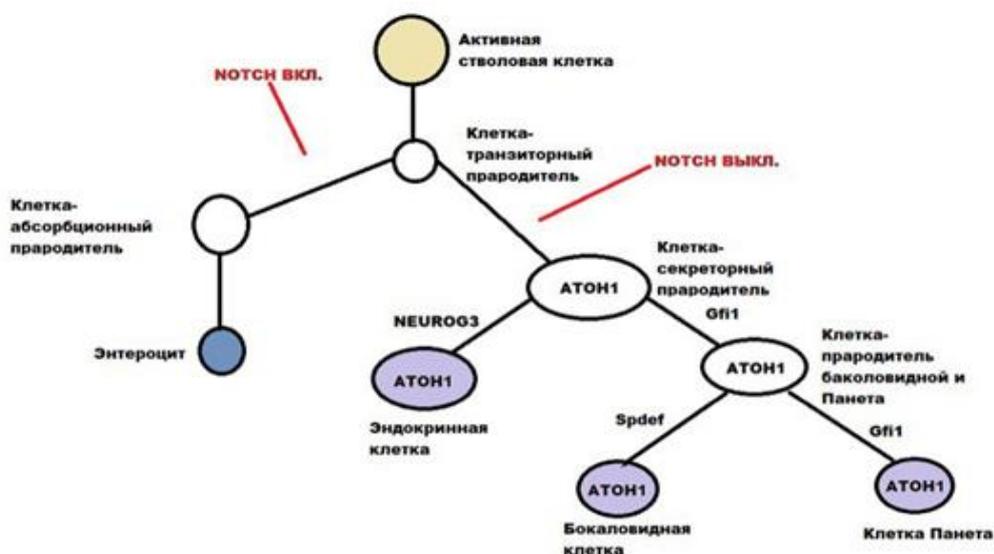


Рисунок 3. схема работы сигнального пути Notch. *Notch работает на уровне клеток транзитных прародителей, направляя их на дифференцировку по пути абсорбционной или секреторной линии.*

Дифференцировка клеток-предшественников общей линии бокаловидных и клеток Панета в зрелые бокаловидные клетки также включает транскрипционный фактор SPDEF [3].

Латеральное торможение.

Процесс латерального торможения, вызванного Notch, устанавливает гомеостаз между типами абсорбирующих и секреторных клеток в кишечнике. Считается, что АТОН1-экспрессирующие клетки-предшественники экспрессируют лиганд Notch(Dll1 или Dll4), который активирует сигнализацию Notch в окружающих

клетках, чтобы выключить *Atoh1* и способствовать развитию популяции абсорбирующих клеток, благодаря чему секреторные типы клеток в тонком кишечнике окружены абсорбирующими энтероцитами, однако детали, лежащие в основе этого механизма понятны не полностью [5].

Модель регулирования Notch сигнального пути с помощью GATA в кишечнике.

В популяции секреторных предшественников факторы GATA 4 и 6, являющиеся одними из транскрипционных факторов, запускающих дифференцировку клеток тонкой кишки, способствуют увеличению экспрессии лиганда Dll1 пути Notch. На данный момент известно, что GATA4 занимает хроматин вблизи сайта начала транскрипции Dll1, обуславливая прямое регулирование Dll1 с помощью GATA4. Взаимодействие DLL1 на секреторных предшественниках с Notch-рецепторами на смежных предшественниках управляет Notch-сигнализацией, и такие Notch-приемные клетки-предшественники превращаются в энтероциты, а не в секреторные клетки.

Хотя факторы GATA присутствуют внутри популяции предшественников в целом, внутри Notch-приемных поглощающих предшественников, активация пути Notch приводит к подавлению экспрессии Dll1.

Абсорбирующие предшественники продолжают экспрессировать факторы GATA и дифференцироваться в зрелые энтероциты, экспрессирующие маркеры, включая *Lct* и *Fabp1*.

Когда секреторные предшественники дифференцируются в зрелые бокаловидные клетки, экспрессируя маркеры, включая *Atoh1* и *Muc2*, экспрессия GATA утрачивается [9].

Wnt-сигналинг.

Путь Wnt является высококонсервативным для разных видов и широко участвует в эмбриональном развитии, гомеостазе взрослых тканей, а также патофизиологии болезни. Секреция белков Wnt зависит от ряда процессов, включая пальмитоилирование в эндоплазматическом ретикулуме пальмитоилтрансферазой Porcupine (*Porcn*). Модифицированные Wnts могут затем связываться с Wntless на мембране Гольджи, где они переносятся на плазматическую мембрану для секреции. Wnts перемещаются на короткие расстояния в близлежащие клетки, таким образом секретлируемые белки Wnt действуют аутокринным или паракринным способом [6].

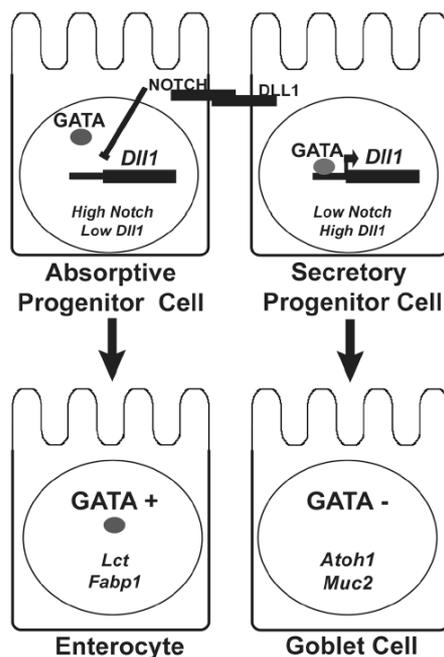


Рисунок 4. Влияние GATA на клетки-предшественники.

Взято из [9]. В процессе эпителиальной цитодифференцировки в кишечнике, часть клеток-предшественников теряет экспрессию рецептора Notch и активирует экспрессию Dll1 под влиянием транскрипционного фактора GATA, тем самым определяя эти клетки как секреторные предшественники.

В тонкой кишке основными лигандами Wnt являются Wnt3, Wnt6 и Wnt9B, которые в основном экспрессируются в эпителиальных клетках крипты [7]. Экспрессия Wnt3 и Wnt9b наблюдалась в клетках Панета, тогда как Wnt6 был более диффузно экспрессирован вдоль эпителия крипты [6].

Wnt сигнальный путь начинается, когда wnt белок связывается с внеклеточным концом рецептора Frizzled. Данные рецепторы пронизывают плазматическую мембрану семь раз и составляют отдельную часть семейства G-белок сопряженных рецепторов (рецепторов gpcr). В случае Wnt-стимуляции на клеточной поверхности образуется рецепторный комплекс между Frizzled-рецепторами и LRP6 (Low density lipoprotein Receptor-related Protein-6 – рецептор липопротеина низкой плотности) и фосфопротеином Dishevelled (Dvl), который находится в цитоплазме [6]. Этот сигнал передается через прямое взаимодействие между Frizzled и Dishevelled.

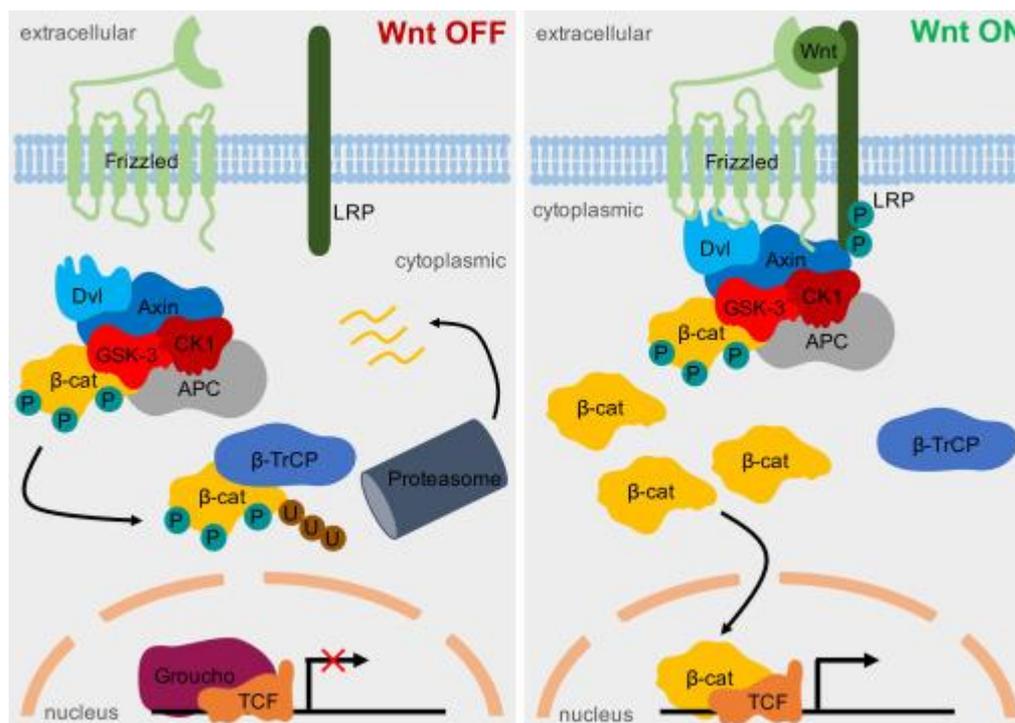


Рисунок 5. Канонический сигнальный путь wnt. Взято из: [4].
 При взаимодействии wnt лиганда с рецептором, происходит блокировка комплекса разрушения β -катенина, что способствует его накоплению, и при транслокации в ядро и вместе с TCF/LEF запускают транскрипцию целевых генов.

Канонический путь.

Канонический сигнальный путь wnt (или wnt/ β -катенин путь) вызывает накопление β -катенина в цитоплазме и его последующей транслокацией в ядро, чтобы действовать как транскрипционный коактиватор из транскрипционных факторов, которые относятся к TCF/LEF.

Без wnt, β -катенин не накапливается в цитоплазме поскольку взаимодействует с комплексом белков, вызывающий его разрушение. В состав комплекса входят следующие белки: Axin, APC, CK1 (casein kinase 1) и GSK3b (glycogen synthase kinase-3 β)[2]. Этот комплекс осуществляет фосфорилирование β -катенина, после чего он распознается β -TrCP (β -transduction repeat-containing protein), который осуществляет присоединение убиквитина к β -катенину, что впоследствии отправляет его на переваривание в протеасому. Однако, как только wnt связывает Frizzled и LRP5/6 (липопротеины низкой плотности), функция будет нарушена. Другие белки в комплексе разрушения путем дефосфорилирования последовательно связывает Axin к цитоплазматическому хвосту LRP5/6. Axin становится

дефосфорилированным и его стабильность падает. Тогда Dishevelled активируется, тем самым подавляя активность комплекса уничтожения [1].

Это позволяет β -катенину накапливаться и локализоваться в ядре и впоследствии вызывать клеточный ответ через генную трансдукцию таргетных генов вместе Tcf/LEF. Вместе они включают транскрипцию «канонических» (т.е. β -катенинзависимых) генов Wnt- ответа [1]: c-myc, Cyclin D, LEF1, Axin-2, LGR5, CD44, SOX9 и др. [1,11].

Существуют также два неканонических wnt пути, которые участвуют в регуляции полярности клеток и выхода кальция из эндоплазматического ретикулаума [6].

Регуляция Wnt-пути.

Передача сигналов Wnt происходит с учетом многоуровневой позитивной и негативной регуляции. Продукция самих Wnt регулируется посттрансляционно через пальмитилирование Porcn и Wntless - пальмитоильная модификация ограничивает диффузию на большие расстояния. Внеклеточные антагонисты, такие как Dickkopf-1 (Dkk1), секретируемые Frizzled-связанные белки (sFRP), Wif1 и склеростин ингибируют передачу сигналов Wnt путем связывания LRP5 / 6, Fzds или Wnts, тем самым предотвращая активацию пути. Белки Dkk образуют тройные комплексы с белками LRP и Kremen (Krm), что приводит к интернализации LRP, снижению регуляции и антагонизму канонической передачи сигналов. Напротив, sFRPs противодействуют передаче сигналов Wnt путем прямого связывания и нейтрализации Wnt-лигандов и, следовательно, участвуют в регулировании как канонических, так и неканонических путей Wnt. На внутриклеточном уровне сигнализация Wnt может транскрипционно регулироваться белками, которые могут связываться или комбинировать с комплексом β -catenin / TCF / LEF, такими как *Pygopus* и трансдуциноподобный энхансер расколотых белков, чтобы активировать или подавить экспрессию генов-мишеней Wnt. Секретируемые агонисты Wnt, которые усиливают или продвигают передачу сигналов Wnt, включают *Norrin* и *R-spondins* (Rspos). *Norrin* связывается с Fzd и активирует сигнализацию Wnt независимо от наличия Wnts. Rspos усиленно усиливает передачу сигналов Wnt путем связывания и формирования комплекса с их рецепторами для повышения стабильности Fzds на плазматической мембране, тем самым потенцируя сигнальную способность Wnt [4,6].

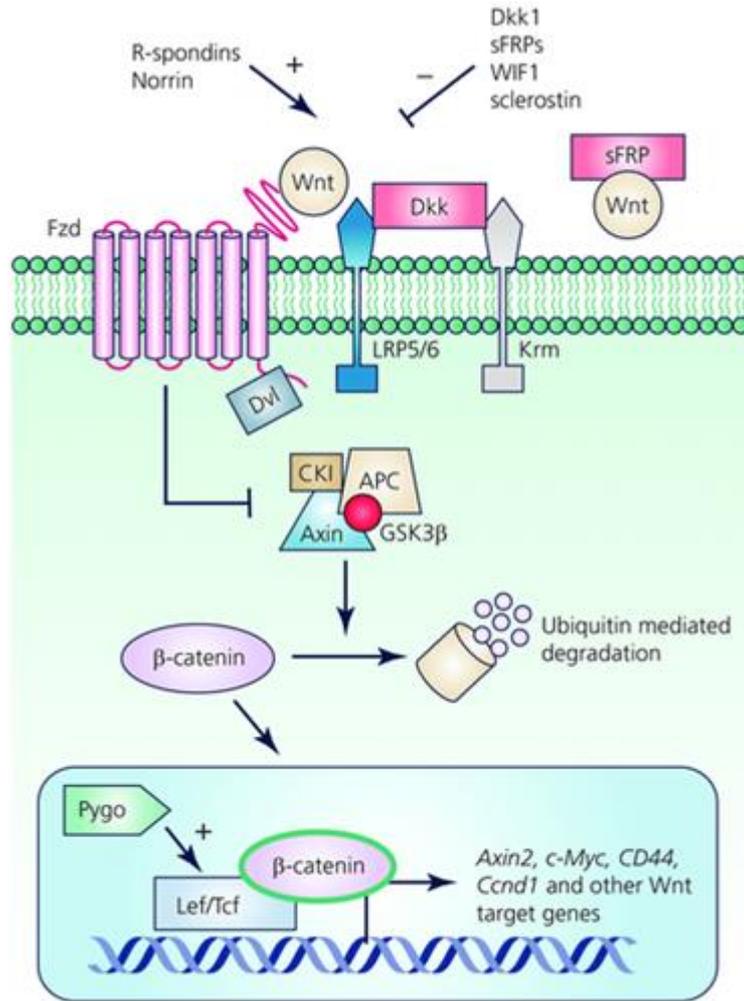


Рисунок 6. Регуляция Wnt-пути. Взято из [6].

Регуляция включает в себя модификацию самих белков Wnt, наличие внеклеточных агонистов и антагонистов, которые могут взаимодействовать как с самими Wnt, так и с рецепторами, а также наличие внутриклеточных регуляторов, влияющих на активацию или подавление транскрипции таргетных генов.

Основная роль Wnt пути заключается в поддержании пролиферативной способности CBC. Пул QSC, в свою очередь, от него независим [10]. Также доказано влияние Wnt пути на дифференцировку клеток Панета и клеток секреторной линии, однако точный механизм неясен [7].

Заключение.

Сигнальные пути Notch и Wnt, рассмотренные в данном обзоре, крайне необходимы для поддержания клеточной пролиферации и дифференцировки в криптах

тонкой кишки, что определяет дальнейшее более подробное изучение этого вопроса, особенно в контексте совместной работы этих двух путей.

Выполненный анализ литературных источников на несколько шагов приблизил нас к пониманию принципов смены эпителия под действием описанных выше генных каскадов.

Более того, дополнительного рассмотрения требуют такие сигнальные пути, как ERK/MAPK и BMP4/SMAD, так как существуют данные, что они также принимают участие в обновлении клеток желудочно-кишечного тракта.

Литература

- 1) Исаева А.В., Зима А.П., Шабалова И.П., Рязанцева Н.В., Васильева О.А., Касоян К.Т., Саприна Т.В., Латыпова В.Н., Берёзкина И.С., Новицкий В.В. β -Катенин: структура, функции и роль в опухолевой трансформации эпителиальных клеток. Вестник РАМН. 2015; 70 (4): 475–483. Doi: 10.15690/vramn.v70.i4.1415)
- 2) Cui, S., & Chang, P.-Y. (2016). Current understanding concerning intestinal stem cells. *World Journal of Gastroenterology*, 22(31), 7099–7110. <http://doi.org/10.3748/wjg.v22.i31.7099>
- 3) Demitrack, E. S., & Samuelson, L. C. (2016). Notch regulation of gastrointestinal stem cells. *The Journal of Physiology*, 594(17), 4791–4803. <http://doi.org/10.1113/JP271667>
- 4) Kretschmar K1, Clevers H2. Wnt/ β -catenin signaling in adult mammalian epithelial stem cells, *Dev Biol*. 2017 Aug 15; 428(2):273-282. doi: 10.1016/j.ydbio.2017.05.015.
- 5) Lo, Y.-H., Chung, E., Li, Z., Wan, Y.-W., Mahe, M. M., Chen, M.-S., ... Shroyer, N. F. (2017). Transcriptional Regulation by ATOH1 and its Target SPDEF in the Intestine. *Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology*, 3(1), 51–71. <http://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2016.10.001>
- 6) Mah, A. T., Yan, K. S., & Kuo, C. J. (2016). Wnt pathway regulation of intestinal stem cells. *The Journal of Physiology*, 594(17), 4837–4847. <http://doi.org/10.1113/JP271754>
- 7) Richmond, C. A., & Breault, D. T. (2010). REGULATION OF GENE EXPRESSION IN THE INTESTINAL EPITHELIUM. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 96, 207–229. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-381280-3.00009-9>
- 8) Richmond, C. A., Shah, M. S., Carlone, D. L., & Breault, D. T. (2016). An Enduring Role for Quiescent Stem Cells. *Developmental Dynamics : An Official Publication of*

the American Association of Anatomists, 245(7), 718–726.
<http://doi.org/10.1002/dvdy.24416>

9) Walker, E. M., Thompson, C. A., & Battle, M. A. (2014). GATA4 and GATA6 regulate intestinal epithelial cytodifferentiation during development. *Developmental Biology*, 392(2), 283–294. <http://doi.org/10.1016/j.ydbio.2014.05.017>

10) Xian, L., Georgess, D., Huso, T., Cope, L., Belton, A., Chang, Y.-T., ... Resar, L. M. S. (2017). HMGA1 amplifies Wnt signalling and expands the intestinal stem cell compartment and Paneth cell niche. *Nature Communications*, 8, 15008. <http://doi.org/10.1038/ncomms15008>

11) https://web.stanford.edu/group/nusselab/cgi-bin/wnt/target_genes

Ивлев В.В., Варзин С.А., Шишкин А.Н.

**КОРРЕКЦИЯ АУТОИММУННОЙ РЕАКЦИИ
ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ**

*Санкт-Петербургский государственный университет,
медицинский факультет*

По имеющимся за последние годы исследованиям в основе острого деструктивного панкреатита (ОДП) лежит не только разрушение железистой ткани поджелудочной железы прямым воздействием агрессивных протеолитических ферментов, но и аутоиммунная агрессия собственных антител к ткани железы. При этом в 83,2% случаев тяжелый панкреатит сопровождается развитием гипергликемической реакции, в половине из них наблюдаются стойкие углеводные нарушения, что обуславливает повышение выработки глюкокортикоидов и, соответственно, приводит к иммуносупрессии, наряду с высокой выработкой Th2-цитокинов (в частности, интерлейкина ИЛ-10 – «интерлейкина смерти»), обуславливающих запуск гуморального ответа. Учитывая данные факты, имеется необходимость в проведении иммунокоррекции для восстановления иммунного баланса, т.е. угнетения гуморального ответа и усиления клеточного. С этой целью были предложены различные препараты: полиоксидоний, интерферон, ронколейкин и другие.

Целью нашего исследования было оценить результат применения ронколейкина у больных с тяжелым течением ОДП.

100-летие Революции в России

Критериями отбора 20 пациентов для проведения иммунокоррекции служили абсолютная лимфоцитопения и лейкоцитоз. Такое сочетание в литературе определяется как развивающийся или развившийся иммунодефицит. Другим критерием был высокий уровень макрофагальной активности при оценке экссудата из сальниковой сумки или из забрюшинного пространства в нативном препарате. Данные критерии в сочетании с началом развития сепсиса и полиорганной недостаточности и определяли начало цитокиновой терапии ронколейкином в дозировке 500 000 МЕ трехкратно.

В ходе применения ронколейкина производилась оценка уровня гамма-интерферона, альфа-фактора некроза опухоли (ФНО), иммуноглобулинов и ИЛ-10. Нами было отмечено, что при поступлении уровень гамма-интерферона превышал норму в 3 раза (норма 64-90 пг/мл) и несмотря на изменения в ходе коррекции к 10 суткам уровень фактически становился исходным. ФНО также при поступлении превышало норму в 2,5-3 раза, к 10-м суткам превышение составляло около 1,2-1,5 раз. Наиболее выраженные изменения отмечены по уровню иммуноглобулинов G; так при поступлении имела место их депрессия, а с 10-х суток с начала иммунокоррекции отмечается нарастание и даже, в ряде случаев, к 15-м суткам - нормализация этого показателя. ИЛ-10 при поступлении также превышал норму более, чем в 3 раза, и за счёт коррекции уровень начинал уменьшаться, но все же оставался высоким и превышал норму к 10-м суткам в 1,5-2 раза.

Таким образом проводимая иммунокоррекция рекомбинантным интерлейкином (Ронколейкином) позволяет уменьшить активность интерлейкина 10, усилить гуморальный компонент воспалительного ответа и, как следствие, изменить иммунный статус с нивелированием иммуносупрессии. Все это позволяет рассматривать иммунокоррекцию при ОДП как раздел комплексной терапии.

Карасева Г.Т., Шишкин А.Н., Варзин С.А.

РОЛЬ МЕТОДА ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЕЙ¹⁶

Санкт-Петербургский государственный университет

В настоящее время симптоматические гастродуоденальные язвы и эрозии, рак желудка, а также их осложнения (кровотечения) представляют большую клиническую и экономическую проблему и продолжают оставаться весьма актуальными. В 50–70% случаев причиной неварикозных кровотечений (осложнения эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки), из верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) являются пептические язвы [Верткин А.Л. и др., 2009; Затеишиков Д.А. и др., 2011]. При этом частота кровотечений составляет примерно 170 случаев на 100 000 в год. Среди острых желудочно-кишечных кровотечений опухоли желудка занимают третье место. Из них кровотечение при доброкачественных опухолях встречается в 1,4 - 13,5 %. Кровотечение при раке желудка достигает 2,7-41,5%. Кровотоочащий рак желудка в 4,6 - 15,9 % является непосредственной причиной смерти [В.П. Петров с соавт., 1987; В.Д. Братусь с соавт., 2007; Y. Jawasa, 2004; V.P. Khatri, D.O. Harold, 2004].

Несмотря на развитие эндоскопии и связанные с этим определенные успехи в выявлении рака желудка, наблюдается высокая частота поздней его диагностики [Ставицкая Н.П., Шехтер А.И., 2008, Чиссов В.И. и др., 2012]. В настоящее время, так же как и в 60 годы XX века, частота диагностики ранних форм рака желудка не превышает 5 - 7%. У больных РЖ, диагностированном на I стадии заболевания, 5-летняя выживаемость составляет 69,3–75,5%, а при IV стадии – лишь 5,1–6,4% [Мерабишвили В.М., 2011]. О запущенности процесса при первичной диагностике с отсутствием выраженной симптоматики заболевания РЖ можно судить по показателям летальности: показатели 1 года жизни с момента выявленного процесса составляет– 53,2%, а показатели 5-летней выживаемости не превышают 20,2–21,1% [Давыдов М.И. и др., 2009; Чиссов В.И. и др., 2011].

¹⁶ Karaseva G.T., Shishkin A.N., Varzin S.A. Role of the method of the highly sensitive analysis of the exhaled air in early diagnosis of diseases of the top departments digestive tract at patients of surgical and therapeutic profiles.

Обычно кровотечение бывает незначительным хроническим, но по мере роста опухоли у части больных может стать и массивным профузным. Как правило, в начале своего развития опухоли желудка клинических проявлений не дают и обычно обнаруживаются как случайная находка при эндоскопическом исследовании.

Развитие острого состояния является довольно быстрым. Спустя всего лишь несколько часов после того как раздражитель окажет влияние на слизистую оболочку, там начинаются воспалительные процессы, а спустя всего лишь семь или восемь часов симптомы болезни становятся максимально явными.

Использование простых, неинвазивных, дешевых методов исследования позволят проводить профилактические мероприятия на стадии доклинических проявлений заболеваний, в том числе и онкологических.

Ранняя профилактика (доклиническая), подразумевает систему комплексных мероприятий, таких как предупреждение злокачественных новообразований и предшествующих им предопухолевых состояний. Вторичная профилактика (клиническая) - выявление и лечение начальных стадий рака [Шахнович Е.Б., 2012].

В последнее время возрос интерес к исследованию выдыхаемого воздуха (ВВ) как неинвазивному методу диагностики бронхолегочных, желудочно-кишечных, сердечно - сосудистых заболеваний [Цыпленкова С. Э., 2006; Franklin P. J. et al., 2004].

В выдыхаемом человеком воздухе содержится более 400 летучих соединений в следовых количествах, таких как углеводороды, аминосоединения, летучие жирные кислоты и другие органические компоненты, и их состав может существенно изменяться в ходе физиологических процессов и органических заболеваний. Газовые компоненты выдыхаемого воздуха, наличие которых наиболее характерно для определенных заболеваний, можно использовать в качестве биомаркеров [Risby T.H., Sehnert S.S., 1999; De Zwart L. L., Meerman J. H. N., 1999].

В выработке пищеварительных ферментов важное значение имеют различные железы: железы ротовой полости (слюнные железы), железы желудка и тонкого кишечника, поджелудочная железа, а также печень. Поджелудочной железе отводится одна из главных ролей в пищеварении, которая вырабатывает не только пищеварительные ферменты, но и гормоны (инсулин и глюкагон). Эти гормоны участвуют в регуляции белкового, углеводного и липидного обменов. При нару-

шении процессов пищеварения, у людей появляются различные симптомы (дисфагия, боль, слюнотечение, изжога, рвота). Всё это приводит к дестабилизации химических реакций, протекающих в организме. Следовательно, диагностику различных заболеваний желудочно-кишечного тракта можно производить по концентрациям органических и неорганических соединений, которые присутствуют в организме как здорового, так и больного человека. Концентрации газов легких газообразных соединений могут изменяться при различных заболеваниях пищеварительной системы [Дмитриенко М.А., Джагацпанян И.Э., 2016]. На современном этапе развития науки актуально использовать неинвазивные методы диагностики заболеваний по выдыхаемому воздуху. Определение концентрации химических соединений в выдыхаемом воздухе с использованием газовых сенсоров позволит на ранних стадиях (неинвазивно) диагностировать заболевание, а также возможность постановки предварительного диагноза. Особого внимания заслуживает ранняя диагностика заболеваний пищеварительной системы. Например, недостаток растительной клетчатки в пище, нерациональное питание (систематическое нарушение режима питания, злоупотребление острой пищей, алкоголем и т. д.), а также действие условно-патогенных и патогенных микроорганизмов приводят к развитию воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта, таких как гастрит, эрозивно-язвенные поражения пищеварительного тракта, энтерит, колит. Данное нарушение работы пищеварительной системы можно идентифицировать по наличию в выдыхаемом воздухе оксида азота (NO) в концентрации 10–100 ppb и более. Другие заболевания пищеварительной системы также сопровождаются изменением концентрационного газового состава выдыхаемого воздуха. Заключение об имеющемся у человека гепатите и циррозе, к примеру, можно сделать по наличию в выдыхаемом воздухе аммиака (NH₃) и сероводорода (H₂S) в концентрации > 10 ppm и > 0,1ppm соответственно. При этом концентрация данных газов при циррозе печени может увеличиваться в 2–3 раза по сравнению с гепатитом [Агейкин А.В., Пронин И.А., 2014].

Анализ смертности при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки на секционном материале.

Язвенная болезнь - хроническое рецидивирующее заболевание, характеризующееся циклическим течением, основным проявлением которого является образование язвенного дефекта в стенке желудка и двенадцатиперстной кишки. Язвенная болезнь относится к наиболее частым заболеваниям (около 5-10% взрослого населения) и занимает по распространённости 2 место после ишемической

болезни сердца. В России заболеваемость язвенной болезнью желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ДПК) в 2010 г. составила 157,6 на 100000 населения [Скворцов В.В., Одинцов В.В. 2010]. При этом тенденции к снижению этого показателя не наблюдается. В лечении ЯБЖ и ДПК в последние десятилетия наблюдается значительный прогресс. Однако в России, в отличие от некоторых других стран, по данным Европейского бюро ВОЗ за 2013 г, смертность от язвенной болезни не уменьшается [Богданова Е.Ю., Гнутова А.И., 2015].

Частота заболеваемости и смертность при раке желудка.

Рак желудка (РЖ) занимает лидирующие позиции по показателям заболеваемости и смертности, как в мире [Siegel R. et al., 2012; Манихас Г.М., Жукова Н.В.], так и в России. В России рак желудка занимает второе место в структуре онкологической заболеваемости, уступая лишь раку молочной железы у женщин и раку легкого у мужчин [Сельчук В.Ю., 2003; Портной Л.М., Вятчанин О.В., 2005; Мерабишвили В.М., 2006]. Абсолютное число впервые в жизни установленного диагноза рака желудка в России в 2009 году составило 40323, среди мужчин - 22936, женщин – 17387 [Максимова Т.М., Белов В.Б., 2012; Чиссов В.И. и др., 2011]. Заболеваемость злокачественными новообразованиями желудка в Российской Федерации (РФ) в 2011 г. составила 26,8 на 100 000 населения, что на 17,3 % меньше, чем в 2002 г. (32,4 на 100 000 населения) [Давыдов М.И., Аксель Е.М., 2010].

Согласно данным 2009 г. рак желудка на I-II стадиях выявили в 23,3%, в III стадии - у 34,9%, а в IV стадии - в 41,8% случаев. В 2009 г. распределение больных с впервые установленным раком желудка около 70% как в Санкт-Петербурге, так и в России зарегистрировано в III-IV стадиях [Мерабишвили В.М., Щербук Ю.А., 2011]. Мужчины примерно в два раза чаще женщин страдают раком желудка. Но в возрасте до 30 лет рак желудка чаще регистрируется у женщин.

Сравнение первичной заболеваемости и смертности при разных формах рака показывает, что среди российского населения рак желудка встречается чаще (17,5 на 100 000 населения), чем среди жителей Западной Европы (6,5 на 100 000 населения) [Пасечников В.Д., Чуков С.Э., 2002; Satoh K. et al., 2008], а смертность составляет соответственно 15,2 и 4,2 на 100 000 населения [Максимова Т.М., Белов В.Б., 2012]. Смертность от РЖ в 2011 г. в РФ составила 23,2 на 100 000 населения [Красильников А.В., 2005; Чиссов В.И. и др., 2012]. Превышение показателей первичной заболеваемости и смертности от рака желудка в России

отмечается, в средней возрастной группе (40-44 года), и сохраняется у мужчин и у женщин в самой старшей возрастной группе (75 лет и старше) [Авербах А.М., 1985; Давыдов М.И. и др., 2008; Мерабишвили В.М., 2013]. Пик заболеваемости приходится на возрастную группу старше 60 лет, хотя наиболее часто рак желудка выявляют у лиц в 45-59 лет. Метастазы возникают у 80-90% больных.

Шестимесячная выживаемость составляет при ранней диагностике рака желудка - 65%, на поздних стадиях - менее 15% [Давыдов М.И. и др., 2009; Чиссов В.И. и др., 2011].

По запущенности у первично выявленных больных рак желудка уступает только раку пищевода [Мельников О.Р., 2003; Щербаков и др., 2003; Мерабишвили В.М., 2013].

Как среди мужского, так и среди женского населения России рак желудка занимает второе место в структуре смертности населения от злокачественных новообразований [Давыдов М.И., Аксель Е.М., 2009]. В мире, несмотря на разработку новых методов диагностики и лечения рака желудка, более 50% опухолей данной локализации диагностируется в 3-4 стадии, а 5-летняя выживаемость в США и странах Западной Европы не превышает 5-15% [Черноусов А.Ф. и др., 2006; Янкин А.В., 2009].

Литература

- 1.Агейкин А. В., Пронин И. А. Диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта человека по выдыхаемому воздуху с помощью массива полупроводниковых газовых сенсоров // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 383-384.
- 2.Белковец А.В, Курилович С.А., Решетников О.В. Наследственный рак желудка (научный обзор) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1-4. – С. 516-522.
- 3.Дмитриенко М.А., Джагацпарян И.Э. Выбор детекторов для проведения водородно-метанового дыхательного теста //СПб ГТИ. - 2016. - №37 (63). - С.42-46.
- 4.Затейщиков Д А., Зотова И.В., и др. Тромбозы и антитромботическая терапия при аритмиях // Прикладные науки, техника, медицина. – 2016.
- 5.Brenner H, Rothenbacher D, Arndt V. Epidemiology of stomach cancer // Methods Mol. Biol. - 2009. - Vol.472. - P.467-77.
- 6.Eslick G.D. Helicobacter pylori infection causes gastric cancer? A review of the epidemiological, meta-analytic, and experimental evidence // World J. Gastroenterol. - 2006. - Vol.12. - P.2991-2999.
- 7.Минушкин О.Н., Масловский Л.В., Шулешова А.Г., Голикова З.Н. Лечение и

профилактика желудочно-кишечных кровотечений у больных, получающих антикоагулянтную/антиагрегантную терапию // Фарматека. — 2013. — №14. — С. 92–97.

8.Шулешова А.Г., Голикова З.Н., Минушкин О.Н., Масловский Л.В., Старостенко А.В., Добрусин В.В. и др. Профилактика кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Актуальные вопросы клинической медицины. — 2013. — С. 404–407.

Ключевые слова: выдыхаемый воздух, высокочувствительный газовый анализатор, ранняя диагностика, неинвазивная диагностика, верхние отделы желудочно-кишечного тракта, хирургия, живот, внутренние болезни, гастроэнтерология.

Key words: the exhaled air, the highly sensitive gas analyzer, early diagnostics, noninvasive diagnostics, the top segments of digestive tract, surgery, stomach, internal diseases, gastroenterology.

К.А. Малышенко, В.А. Осипов

К ВОПРОСУ О ЛЕЧЕНИИ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ¹⁷

МЗ СО ГБУЗ «Верхнесалдинская ЦГБ» Свердловской области

Нами были изучены данные историй болезни 114 пациентов, госпитализированных по поводу спаечной болезни брюшной полости в городскую больницу Верхней Салды Свердловской области в 2013-2016 гг.

При анализе распределения больных по годам выявлено их относительно равномерное поступление во времени: в 2013 году обратившихся за медицинской помощью оказалось 30 больных, в 2014 – 33, 2015 – 28, 2016 – 23. По полу и возрасту больные распределились следующим образом (табл.1).

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

Возрастная группа	Возраст	Мужчины		Женщины		Всего:	
		Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Молодые	18 - 29	2	4,5	3	4,3	5	4,4

¹⁷ К. А. Malyshenko, V. A. Osipov To the question of treatment of the adhesive disease of the abdominal cavity.

100-летие Революции в России

Младший средний возраст	30 - 44	6	13,4	5	7,2	11	9,6
Старший средний возраст	45 - 59	16	35,5	12	17,4	28	24,6
Пожилые	60 - 74	13	28,8	29	42,1	42	36,8
Преклонный возраст	75 и старше	8	17,8	20	29,0	28	24,6
Всего:		45	100	69	100	114	100

Мужчин оказалось 45 (39,5%) и женщин - 69 (60,5%) человек. Больных в возрасте от 50 до 70 лет было подавляющее большинство (70; 60%). Хирургическое вмешательство в неотложном и срочном порядке было выполнено у 80 (70%) больных, у 34 (30%) пациентов проводилась консервативная терапия с хорошим результатом.

Основными видами оперативного лечения были лапаротомия, рассечение спаек, назогастроэнтеральная интубация зондом Миллера-Эббота, санация и дренирование брюшной полости. В 11-ти случаях операция была дополнена резекцией тонкой кишки, имевшей признаки нежизнеспособности ее сегмента различной протяженности, и наложением межкишечного анастомоза.

Сроки лечения больных колебались от 8 до 52 дней. Длительные сроки госпитализации больных были обусловлены, как правило, запущенным основным заболеванием, поздней госпитализацией (до 2-х суток от начала осложнения), старческим возрастом с присущими ему сопутствующими заболеваниями, и послеоперационными осложнениями, которые развились у 32 больных (28%).

Послеоперационные осложнения, потребовавшие повторного хирургического вмешательства, проявились у 13,8% больных: кровотечение из острых язв желудка (2) и поврежденной во время первой операции вены большого сальника (1); ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость (8). У остальных 21 пациентов имели место нагноение послеоперационной раны (11), острый пиелонефрит (4), пневмония (2), тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии (2), инфаркт миокарда (2).

После хирургического вмешательства погибли 8 (10%) больных, которые изначально оказались «возрастными», самыми тяжелыми пациентами вследствие поздней госпитализации (до 2х суток от начала первых проявлений), запущенной спаечной кишечной непроходимости, осложненной деструкцией петли тонкой кишки, перитонитом и полиорганной недостаточностью.

Проведенный анализ показывает необходимость индивидуализации лечебной тактики у пациентов со спаечной болезнью с учетом местных и общих клинических проявлений. Также важно учитывать социально-демографические особенности региона проживания пациента и материально-технические возможности конкретного хирургического стационара.

Ключевые слова: спаечная кишечная непроходимость, лечебная тактика, послеоперационная летальность, послеоперационные осложнения.

Keywords: adherent intestinal obstruction, surgical tactics, postoperative lethality, postoperative complications.

*Молостова А.С.¹, Главнов П.В.², Сварваль А.В.³,
Ферман Р.С.³, Беседина Н.К.⁴, Karaseva G.T.,
Рощина Н.Г.³, Варзин С.А.^{2,4}, Ермоленко Е.И.^{1,2}*

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГЕНОВ ПАТОГЕННОСТИ ШТАММОВ *HELICOBACTER PYLORI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ¹⁸

¹ ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»; ² Санкт-Петербургский государственный университет; ³ ФБУН НИИЭМ имени Пастера;
⁴ СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница»

Helicobacter pylori - грамотрицательные, спиралевидные, неспорообразующие, микроаэрофильные бактерии, колонизирующие желудочно-кишечный тракт человека. [1, 2, 3]. Инфекции *H. pylori* (*H.p.*) принадлежит важная роль в развитии и прогрессировании таких заболеваний, как гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, МАЛТ-лимфома и рак желудка [4,5].

По данным эпидемиологических исследований, почти каждый второй человек является носителем *H. pylori*. При этом инфицированность в развитых странах значительно ниже (от 7 до 40%), чем в развивающихся (в некоторых регионах > 85 %). Частота инфицированности в Российской Федерации варьирует

¹⁸ Molostova A. S., Glavnov P.V., Svarval A.V., Ferman R.S., Besedina N.K., Karaseva G.T., Roshchina N.G., Varzin S.A., Ermolenko E.I. Biological diversity of genes of pathogenicity of strains of *Helicobacter Pylori* allocated from the stomach and the duodenum.

от 40 до 90 % и зависит от природных характеристик региона и социально-экономических условий. [6-9].

В связи с тем, что популяция *H.pylori* гетерогенна и ее штаммы значительно отличаются по вирулентности, Н.р. - ассоциированные заболевания развиваются у небольшого числа инфицированных (менее 10%) [10,11].

Расшифровка генетического кода *Helicobacter pylori*, закончившаяся в 1998 году, показала, что геном микроорганизма содержит около 1600 генов [12,13].

Участок хромосомы бактерии, включающий в себя около 40 генов вирулентности получил название «островок патогенности». Маркером «островка патогенности» является ген *cagA*, кодирующий цитотоксин *CagA*, отвечающий за секрецию провоспалительных цитокинов (IL-8) и возникновение воспалительной реакции слизистой оболочки желудка [15-17]. Помимо гена *cagA*, с повышенной вирулентностью ассоциированы такие гены как *cagE*, *cagH*, *VacA*, *IceA*, *BabA*, *dupA*, *ureC*, *ureI* и др. [10,18,19,20]. Функции многих факторов патогенности уже известны (рис. 1).

До сих пор, несмотря на то, что биологические свойства *Helicobacter pylori* относительно хорошо изучены, влияние генов патогенности на течение различных патологий желудочно-кишечного тракта изучено недостаточно.

Цель: сравнить частоту выявления факторов патогенности *Helicobacter pylori*, выделенных из желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов с различной патологией желудочно-кишечного тракта.

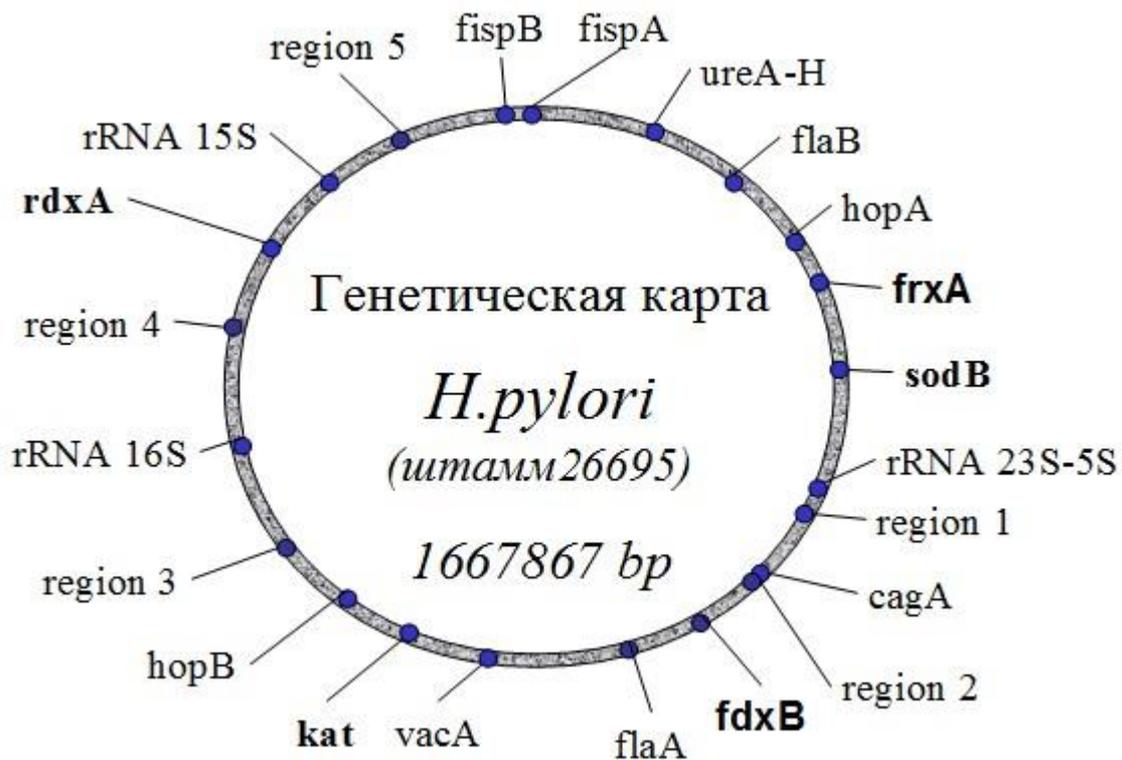


Рис.1. Генетическая карта *H.pylori* (штамм 26695) (Хомерики С.Г.,2006), [22]

Материалы и методы. Исследование проводилось на группе из 22 пациентов (17 мужчин и 5 женщин, $49,32 \pm 15,51$) со следующими диагнозами: гастрит, гастродуоденит, язва желудка, язва двенадцатиперстной кишки, рак желудка, лимфома желудка и панкреатит. Во время гастроскопии биоптаты были взяты из желудка и двенадцатиперстной кишки у всех пациентов. *H.p.* были выделены из биоптатов и их ДНК исследовали методом ПЦР на наличие генов патогенности: VacA (кодирует синтез белка, вызывающего вакуолизацию эукариотических клеток), cagA, cagE, cagH (кодируют синтез белка, стимулирующего выработку IL-8), ureC, ureI (кодируют синтез уреазы, обеспечивающей уровень pH в желудке, оптимальный для микроорганизма) [12].

Результаты и обсуждение

11 пациентов были инфицированы *H.p.* Эта бактерия была выделена из желудка и двенадцатиперстной кишки у 10 и 7 пациентов соответственно. В пяти случаях *H.p.* была выделена в обоих случаях. Только у одного пациента из 5 оба штамма содержали одни и те же гены патогенности. Гены ureC, ureI и VacA наиболее часто выявлялись в желудке (100%, 67%, 89%), чем в двенадцатиперстной кишке (44%, 14% и 43%). Ген cagA был найден только в желудке (у 33 % штаммов)

[Рис.2]. Гены *cagE* были определены только в 1-3 образцах в желудке и двенадцатиперстной кишке. Только в геномах двух *H.p.* (из желудка) наблюдались островки патогенности, включающие гены *cagA*, *cagI*, *cagH*, *VacA*, *ureC*, *ureI*.

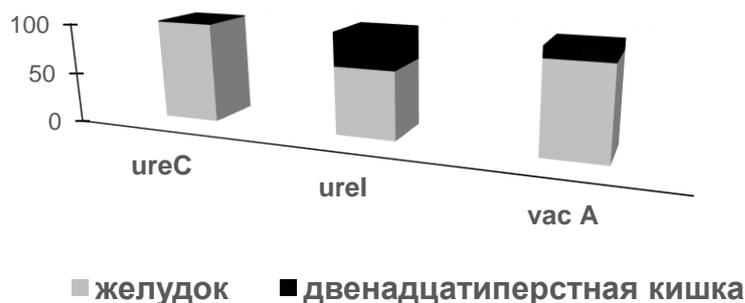


Рисунок 2. Частота выявления генов *ureC*, *ureI* и *vacA* в геноме штаммов *H. pylori*, выделенных в желудке и двенадцатиперстной кишке.

По данным литературы, наиболее патогенные штаммы *H.pylori*, вызывающие развитие рака желудка и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки содержат такие гены как *cagA*, *cagE*, *VacAs1*, *BabA2*, *IceA1*, *DupA*, *OipA* [10, 13, 16,21].

В данной работе не удалось выявить связь между наличием генов патогенности и патологией желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, в данной работе показано, что биологическое разнообразие генов патогенности хеликобактерий, осуществляющих колонизацию желудка, проявляется в большей степени по сравнению с *H.p.* персистирующих в двенадцатиперстной кишке.

Продолжение поиска коррелятивных связей между генами патогенности хеликобактерий и нозологическими формами заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки имеет важное значение при изучении патогенеза и эпидемиологии хеликобактериоза, а также для прогнозирования осложнений, выбора терапии и решения вопроса о необходимости проведения эрадикации хеликобактерной инфекции.

Литература

1. H. Yonezawa, T. Osaki, S. Kamiya, «Biofilm Formation by Helicobacter pylori and Its Involvement for Antibiotic Resistance». BioMed Research International 2015, Article ID 91479.

2. H. Ghalehnoei, A. Ahmadzadeh, N. Farzi, M. Alebouyeh, H. Asadzadeh Agh- daei, P. Azimzadex, M. Molaei, M. Reza Zali. «Relationship between ureB Sequence Diversity, Urease Activity and Genotypic Variations of Different Helicobacter pylori Strains in Patients with Gastric Disorders». Polish Journal of Microbiology. 2016, Vol. 65, No 2, 153–159.
3. Кудрявцева Л.В. Биологические свойства Helicobacter pylori // Альманах клинической медицины. 2006. -№ 4. С.39-46.
4. Евсютина Ю.В. Эрадикация H. pylori: современный взгляд на старую проблему // РМЖ. Гастроэнтерология. 2016. №11. С. 673-677.
5. Макаренко Е.В. Генетические факторы патогенности Helicobacter pylori // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2004. №3. С.78-83.
6. Янушевич О.О., Маев И.В., Айвазова Р.А., Самсонов А.А. Значение фак- торов патогенности Helicobacter pylori в лечении пациентов с сочетанной пато- логией гастродуоденальной зоны и парадонта // Дневник казанской медицинской школы. 2014. № 2 (5). С. 22-27.
7. M. Zamani, A. Vahedi, Z. Maghdouri, J. Shokri-Shirvani «Role of food in envi- ronmental transmission of Helicobacter pylori». Caspian J. Intern. Med. 2017; 8(3):146-152.
8. M. Mascellino, B. Porowska, M. Angelis, A. Oliva, «Antibiotic susceptibility, heteroresistance, and updated treatment strategies in Helicobacter pylori infection». Drug Design, Development and Therapy. 2017:11, 2209-2220.
9. Жебрун А.Б., Сварваль А.В., Ферман Р.С., Гончарова Л.Б. Методы лабора- торной диагностики инфекции, обусловленной Helicobacter pylori: пособие для врачей. Спб: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2014. 60 с.
10. Барышникова Н. В., Суворов А. Н., Ткаченко Е. И., Успенский Ю. П. Роль генетических особенностей Helicobacter pylori в патогенезе заболеваний органов пищеварения: от теории к практике // Экспериментальная и клиническая гастро- энтерология. 2009. № 1. С. 12-19.
11. Дикарева Е. А., Воропаева А. В., Макаренко Е. В., Пиманов С. И. Значение генов Helicobacter pylori в развитии гастропатии, индуцированной приемом не- стероидных противовоспалительных средств // Проблемы здоровья и экологии. 2015. № 2 (44). С. 37-41.
12. Барышникова Н.В. Актуальные проблемы диагностики хеликобактериоза // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2009. №2. С. 50-56.
13. Успенский Ю.П., Суворов А.Н., Барышникова Н.В. Инфекция Helicobacter

pylori в клинической практике. СПб.: ИнформМед, 2011.- 572 с.

14. Кулмамбетова Г.Н., Сукашев А.Т., Логвиненко А.А, Кожахметов С.С. Частота встречаемости маркеров вирулентности *cagA*, *vacA*, *babA*, *iceA2* в *Helicobacter pylori*, изолированных от пациентов с гастродуоденальными заболеваниями // Биотехнология. Теория и практика. 2011. №4.С. 24-31.

15. M. Skiba, K. Szendzielorz, B. Mazur, W. Król «The inhibitory effect of flavonoids on interleukin-8 release by human gastric adenocarcinoma (AGS) cells infected with *cag* PAI (+) *Helicobacter pylori*» // Central European Journal of Immunology. 2016; 41(3) 229-235.

16. Голубкина Е.В., Камнева Н.В., Умерова А.Р. Роль *cagA* гена в диагностике ассоциированных с *Helicobacter pylori* заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки // Астраханский медицинский журнал. 2017. Т. 12. № 2. С. 8-14.

17. Na Li, Bin Tang, Yin-ping Jia, Pan Zhu, Yuan Zhuang, Yao Fang, Qian Li, Kun Wang, Wei-jun Zhang, Gang Guo, Tong-jian Wang, You-jun Feng, Bin Qiao, Xu-hu Mao, Quan-ming Zou «*Helicobacter pylori* CagA Protein Negatively Regulates Autophagy and Promotes Inflammatory Response via c-Met-PI3K/Akt-mTOR Signaling Pathway» / Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 21 September 2017 | <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00417> (Дата обращения: 15.10.2017).

18. Кормщиков И.С., Спивак Е.М., Левит Р.М. Особенности хронического воспалительного процесса в слизистой оболочке желудка в зависимости от молекулярно-генетической характеристики *Helicobacter pylori* у подростков // Пермский медицинский журнал. 2014. Т. 31. № 5. С. 30-33.

19. Воропаева А.В., Баранов О.Ю., Воропаев Е.В. Разработка и апробация методики определения генотипов и аллельных вариантов *Helicobacter Pylori* // Проблемы здоровья и экологии. 2011. №1 (27). С.110-116.

20. Барышникова Н.В. Генетические особенности *Helicobacter pylori* у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2009. № 7. С. 80-82.

21. S. Tobnagh, S. Bakhti, S. Navid, S. Zahri, F. Bakhti. «Role of Plasticity Region Genes and *cagE* gene of *cagPAI* of *Helicobacter pylori* in Development of Gastrointestinal (GI) Diseases» // Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. Vol 18, p.43-49.

22. Хомерики С.Г. *Helicobacter pylori* – индуктор и эффектор окислительного стресса в слизистой оболочке желудка: традиционные представления и новые данные // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2006. № 1. С.37–46.

¹Молостова А.С., ^{1,2}Ермоленко Е.И.,
³Барышникова Н.В., ²Главнов П.В., ²Варзин С.А.

**ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ АНТИСЕКРЕТОРНЫХ ПРЕПАРАТОВ
ПРИ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
И ПОСЛЕДСТВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ¹⁹**

¹ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», ²Санкт-Петербургский государственный университет, ³Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова

Одной из наиболее актуальных проблем для гастроэнтерологии и клинической медицины в целом являются кислотозависимые заболевания. Кислотозависимые заболевания—большая по распространенности группа заболеваний, в развитии и поддержании которых существенное значение имеет кислотно-пептический фактор [1-3].

В настоящее время к данной группе заболеваний относятся следующие патологические процессы: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, функциональная диспепсия, различные варианты хронического гастрита, дуоденита и панкреатита, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, НПВС-индуцированная гастропатия, синдром Золлингера – Эллисона [4,5].

В лечении этих заболеваний ключевое значение имеют антисекреторные препараты, такие как М-холинолитики, H₂-гистаминоблокаторы и ингибиторы протонной помпы. Открытие трех основных стимуляторов секреции соляной кислоты – ацетилхолина, гистамина и гастрина – было сделано еще в первой четверти XX века, но революция в консервативном лечении кислотозависимых заболеваний произошла после 1972 года, когда Дж.Блэк синтезировал первый H₂-гистаминоблокатор – циметидин, снижающий секрецию соляной кислоты на 50-70 % за счет блокады рецепторов к гистамину непосредственно на париетальных клетках.

В конце XX в. Блокаторы H₂–рецепторов гистамина были препаратами выбора в лечении язвенной болезни и других кислотозависимых заболеваний. Их внедрение в клиническую практику привело к сокращению сроков рубцевания язв и числа госпитализаций по поводу этого заболевания, позволило улучшить

¹⁹ Molostova A. S., Ermolenko E.I., Baryshnikova N.V., Glavnov P.V., Varzin S.A. Points of application of anti-secretory medicines at acide-addition diseases and consequences of their application.

качество жизни больных язвенной болезнью. Однако применение H_2 -гистаминоблокаторов не решило всех проблем лечения тех кислотозависимых заболеваний, при которых необходима значительная и длительная кислотосупрессия, поскольку указанные антисекреторы не обеспечивают оптимальных условий для формирования стойкой ремиссии, в частности ГЭРБ, НР-ассоциированной язвенной болезни, НПВС - ассоциированных гастропатий. Блокада H_2 -гистаминовых рецепторов сопровождается сохранением стимулирующих влияний на париетальную клетку через другие рецепторы (ацетилхолиновые, гастриновые, кальциевые каналы) [2,3,6,7].

В период с 1982 по 1988 годы был синтезирован, испытан и внедрен в практику омепразол – первый ингибитор протонной помпы (ИПП), ознаменовавший новую эру в лечении кислотозависимых заболеваний. Ингибиторы протонной помпы по своим химическим свойствам относятся к слабым основаниям. Основной фармакодинамической характеристикой ингибиторов протоновой помпы является их взаимодействие с протоновым насосом париетальной клетки желез желудка, приводящее к снижению выработки соляной кислоты [3,8].

В желудке ИПП накапливаются во внутриклеточных канальцах апикальной части париетальных клеток, связываются с ионами H^+ , присутствующими в секреторных канальцах в высокой концентрации, и превращаются в активную форму – сульфонамид. Это и есть собственно лекарство. Сульфонамид взаимодействует с сульфгидрильными группами H^+/K^+ - АТФазы и необратимо блокирует данный фермент. Таким образом, ИПП подавляет конечный этап синтеза хлористоводородной кислоты, обеспечивая выраженный и продолжительный антисекреторный эффект (удерживая интрагастральный рН выше 4-5 в течение более 18 часов в сутки), независимо от характера стимулирующего секретию фактора. ИПП эффективно блокируют ночную желудочную секрецию и не вызывают феномена секреторного «рикошета». Помимо этого, высокая селективность ИПП в отношении париетальных клеток желудка обуславливает хороший профиль безопасности препаратов этого класса [2, 9, 10].

На сегодняшний день ИПП – один из наиболее востребованных классов лекарств, что, несомненно, четко подтверждает их клинические преимущества. Однако повсеместное использование ИПП (нередко совершенно бесконтрольное, чему способствует выпуск некоторыми фирмами «низкодозных» безрецептурных форм) в длительной перспективе может приводить к возникновению побоч-

ных эффектов. Продолжительный прием ИПП, подразумевающий стойкое повышение рН, повышает риск развития бактериальных инфекций – как ЖКТ, так и других органов и систем. Так, с началом эры повсеместного использования ИПП – за последние 10 лет – суммарная частота клостридиальной диареи в популяции резко возросла. Известно, что подавление кислотопродукции желудка, вызываемое приемом ингибиторов протонной помпы, сопровождается гипергастринемией. Гастрин обладает трофическим эффектом, он стимулирует рост клеток разного типа эпителия, включая эпителий желудка, поджелудочной железы, толстой кишки. Теоретически вполне можно допустить, что трофические эффекты гастрина способны повышать вероятность единичных мутаций нормальных клеток и / или увеличивать пролиферацию и развитие новообразования. Помимо этого, длительный прием ИПП провоцирует миграцию инфекции *H.pylori* из антрального отдела в тело желудка с быстрым развитием гастрита тела желудка с последующими гиперпластическими и диспластическими изменениями [11,12].

Литература

- 1) Симаненков В.И., Тихонов С.В., Лищук Н.Б. Антациды: востребованы ли они в эру ингибиторов протонной помпы? // Клинические рекомендации и алгоритмы. 2017. №3. С.157-161.
- 2) Прохорова Л.В. Антисекреторная терапия гастроэнтерологических заболеваний // Уральский медицинский журнал. 2007. №5. С 31-35.
- 3) Диагностика и лечение кислотозависимых заболеваний пищеварительного тракта: Руководство для врачей / И.Ю. Колесникова, В.С. Волков. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агенство», 2014. -432 с.
- 4) Махов В.М., Соколова А.А. Ингибиторы протоновой помпы-оптимальный выбор при кислотозависимой патологии // Болезни органов пищеварения. 2011. № 28. С. 1730-1734.
- 5) Шиндина Т.С., Максимов М.Л., Кропова О.Е. Ингибиторы протонной помпы в терапии кислотозависимых заболеваний // Фармакотерапия. 2014. №20. С.1459-1463.
- 6) Михеева О.М. Применение ингибиторов протонной помпы для лечения кислотозависимых заболеваний // 2016. Терапия. № 2. С.43-46.
- 7) Фармакология: атлас / Х. Люлльман, К. Мор, Л. Хайн; пер. с англ. под ред. А.А. Свистунова; науч. ред. В.Н. Чубарев. – М.: Практическая медицина, 2016. – 384 с. –Доп. тит. л. англ.

- 8) Камнева Е.В., Умерова А.Р., Левитан Б.Н., Каменева Н.В., Панов А.Н. Фармакодинамика омепразола, назначенного после антихеликобактерной терапии // Уральский медицинский журнал. 2010. № 7. С.73-75.
- 9) Капралов Н.В., Шоломицкая И.А., Шульга Н.А., Сотникова В.А. Эффективность инъекционных форм пантопразола (пантасан) и омепразола в лечении кислотозависимых заболеваний по результатам внутрижелудочного рН-мониторинга // Гастроэнтерология. 2013. № 473. С. 56-62.
- 10) Забровский А.В., Маев И.В., Андреев Д.Н., Татарина Л.А. Плейотропные эффекты рабепразола и их роль в лечении пациентов с кислотозависимыми заболеваниями // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. 2017. № 3. С. 18-26.
- 11) Каратаев А.Е. Шесть ножей в спину ингибиторам протонной помпы// Научно-практическая ревматология. 2013; 51(3): 332–340.
- 12) Лазебник Л.Б., Бородин Д.С., Машарова А.А. Длительная терапия ингибиторами протонной помпы: баланс пользы и рисков // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2010. №9. С. 3-8.

Ключевые слова: язва желудка, язва двенадцатиперстной кишки, язвенная болезнь, лечение, блокаторы протонной помпы, H₂-блокаторы.

Key words: stomach ulcer, duodenum ulcer, peptic ulcer, treatment, blockers of a proton pump, H₂ blockers.

УДК 616.33-002.44:616.342-002

*Н.А. Никифорова, Т.А. Карапетян,
Н.В. Доршакова*

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ
ДВЕНАДАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ТЕРАПИИ
МЕЛАТОНИНА, НАЗНАЧАЕМОГО С УЧЕТОМ ЕСТЕСТВЕННОГО
ФОТОПЕРИОДИЗМА²⁰**

*Петрозаводский государственный университет
г. Петрозаводск, nadusha_nikifor@mail.ru*

Введение

Качество жизни (КЖ) – важный компонент оценки состояния больного: клинико-лабораторные и инструментальные методы позволяют судить о тяжести патологии, а КЖ оценивает переносимость пациентом своего заболевания. Республика Карелия (РК) характеризуется особым естественным фотопериодизмом: световой день длинный (с «белыми ночами») в весенне-летний период и короткий (до 4,5 ч) – в осенне-зимнее время, что имеет значение для патогенеза ЯБ из-за возможности развития десинхроноза. Мелатонин (М) является единственным гормоном, синхронизирующим внутренние физиологические процессы в организме человека с внешней средой [1].

Цель исследования

Изучить КЖ больных ЯБ двенадцатиперстной кишки (ДПК) при дополнении М к трехкомпонентной терапии с применением опросника GSRS.

Материалы и методы

Обследовано 80 больных неосложненной ЯБ ДПК, разделенных случайной выборкой на 2 группы. I группа (исследуемая): 40 больных, получала трехкомпонентную терапию (омепразол, кларитромицин и амоксициллин в суточной дозе 40, 1000 и 2000 мг соответственно) с добавлением М («Мелаксен», фармкомпания «Юнифарм») в суточной дозе 3 мг. II группа (контрольная): 40 больных, получала только трёхкомпонентную терапию. Так как в РК периоды убывания и минимальной продолжительности (УиМП) светового дня (СД) и нарастания и

²⁰ Nikiforova N., Karapetyan T., Dorshakova N. Duodenal ulcer patients life quality in case of using melatonin in therapy according the photoperiodism features.

максимальной продолжительности (НиМП) СД продолжаются с сентября по февраль и с марта по август соответственно [2], в I группе выделены подгруппы А и В, во II группе – С и D, где А и С – пролеченные с марта по август; В и D – пролеченные с сентября по февраль. Больным выполнялось стандартное общеклиническое обследование. КЖ оценивали по русскоязычной версии опросника GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale) с анкетированием до начала и на 14 день лечения. Статистическая обработка результатов выполнялась с применением U-критерия Манна-Уитни.

Результаты

До начала терапии в I и II группах преобладали абдоминальный (АС) и рефлюкс-синдромы (РС). На 14 день лечения КЖ пациентов в группах улучшалось (снижение баллов по всем шкалам опросника), что свидетельствует о результативности терапии. Однако, достоверное преобладание АС и РС у респондентов II группы демонстрирует большую эффективность противоязвенной терапии с добавлением М. Высокое значение общего количества баллов (ОКБ) опросника на 14 день терапии у пациентов II группы свидетельствует о низком КЖ.

В подгруппах А, В, С, D до начала лечения также преобладали АС и РС. На 14 день терапии уменьшилось количество баллов как общего, так и в каждой из шкал опросника во всех подгруппах, что демонстрирует улучшение КЖ пациентов независимо от длины СД при проведении лечения.

При сравнении подгрупп В и D на 14 день терапии во второй подгруппе определены статистически значимое преобладание АС и более высокое значение ОКБ, что свидетельствует о низком их КЖ. Сравнение подгрупп А и С обнаружило достоверное преобладание как АС, так и РС у респондентов подгруппы С, что свидетельствует о большей эффективности дополненной М терапии в период УиМП СД. Более низкое значение ОКБ опросника в подгруппе А отражает высокое КЖ.

Между подгруппами А и В, С и D на 14 день лечения достоверных различий не было.

Выводы

У больных, получавших терапию, дополненную М, достоверно быстрее купировались АС и РС и было выше КЖ. Наибольший эффект от присоединения М к лечению в период НиМП СД, вероятно, связан с нормализацией существующих в это время нарушений хроноритмов его продукции из-за особенностей естественного фотопериодизма РК.

Литература

1. Рапопорт С.И. Хрономедицина, циркадиадные ритмы. Кому это нужно. Клиническая медицина. 2012. №8. Т.90. С. 73-75.
2. Трешников А.В. Атлас Арктики. М.: ГУ Геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1985. 203с.

УДК 616.36-008.64

*Шевелева М.А., Слепых Л.А., Шевелева Н.А.,
Пеньковой Е.А., Бекарова А.Р.*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА БИЛИАРНОГО ТРАКТА: ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ²¹

*Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, msh_eveleva@list.ru*

В настоящее время удельный вес дисфункциональных расстройств билиарного тракта в гастроэнтерологической практике составляет 25,3-45,5 %.

Функциональные заболевания желчных путей - это комплекс клинических симптомов, развившихся в результате моторно-тонической дисфункции желчного пузыря (ЖП), желчных протоков и сфинктеров [1].

Первичные дисфункции ЖП и сфинктера Одди (СО), протекающие самостоятельно, встречаются относительно редко - в среднем в 10-15 % случаев. Вторичные дисфункциональные нарушения со стороны билиарного тракта (85-90 %) часто наблюдаются при гормональных расстройствах, предменструальном синдроме, беременности, системных заболеваниях, диабете, гепатите, циррозе печени, а также при воспалении и камнях в ЖП.

Часто дисфункциональные нарушения моторики билиарного тракта развиваются после оперативных вмешательств. Так, после холецистэктомии они наблюдаются в 70-80 % случаев. Резекция желудка вызывает секреторные и моторно-эвакуаторные нарушения вследствие снижения продукции гастроинтестинальных гормонов. Возникшие при этом функциональные расстройства могут приобре-

²¹ Sheveleva M.A., Slepikh L.A., Sheveleva N.A., Penkovoï E.A., Bekarova A.R. Functional disorders of the biliary tract: questions of diagnosis.

тать постоянный характер и при наличии литогенной желчи способствуют формированию желчных камней. Значительная роль в возникновении функциональных расстройств билиарного тракта принадлежит психоэмоциональным факторам. Так, например, дисфункции ЖП и СО могут быть проявлением общего невроза.

Функциональные нарушения со стороны желчевыводящих путей по направленности изменений разделяют на гипо- и гиперфункцию.

Гипермоторной дисфункцией ЖП следует считать состояние, при котором отсутствуют признаки воспаления желчных путей, повышена двигательная и снижена концентрационная функции пузыря. Гипомоторная дисфункция сопровождается отсутствием признаков воспаления ЖП, снижением его двигательной и повышением концентрационной функций. Весьма важным объективным симптомом нарушенной моторики ЖП является ультразвуковой феномен сладжа (диффузного или пристеночного).

В 2006 г. рабочей группой экспертов по функциональным расстройствам ЖКТ был подготовлен Римский консенсус III [2], в соответствии с которым включены разделы:

E1 - функциональное расстройство ЖП; E2 - функциональное билиарное расстройство СО; E3 - функциональное панкреатическое расстройство СО.

Основными диагностическими критериями функциональных нарушений ЖП и СО являются: эпизоды боли, локализованной в эпигастрии или правом верхнем квадранте живота, продолжительностью не менее 3 месяцев на протяжении последнего полугодия и при наличии следующих критериев:

Эпизоды длятся 30 минут и более.

Симптомы рецидивируют и встречаются через разные промежутки времени (не ежедневно). Боль усиливается до постоянного уровня. Боли умеренные или сильные, нарушающие повседневную активность или приводящие в отделение неотложной помощи. Боль не уменьшается после дефекации. Боль не уменьшается при изменении положения тела. Боль не уменьшается после приема антацидов.

Исключена органическая патология, объясняющая симптомы.

Диагностическими лабораторными критериями функциональных нарушений ЖП и СО являются, как правило, нормальные показатели печеночных ферментов, конъюгированного билирубина, щелочной фосфатазы и амилазы/липазы. Возможен подъем этих показателей, совпадающий по времени с эпизодами боли. По результатам УЗИ исследования - расширение общего желчного протока

> 8 мм.

Кроме скрининговых методов для уточнения диагноза возможно использовать УЗИ с оценкой функционального состояния ЖП и СО (желчегонный завтрак) - характерно сокращение ЖП меньше чем на 40 %, увеличение диаметра холедоха после приема жирной пищи; дуоденальное зондирование; эндоскопическая ультрасонография; ЭРХПГ с интрахоледохеальной манометрией - характерны расширение общего желчного протока более чем на 12 мм, повышение давления в холедохе; динамическая холесцинтиграфия, магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ); медикаментозные тесты с холецистокинином или морфином [3]. Трансэндоскопическая манометрия - наиболее достоверный метод изучения функции СО позволяет определить базальное давления сфинктера с последующим изучением фазово-волновых изменений давления.

Таким образом, для диагностики функциональных расстройств билиарного тракта необходим учет клинико-anamnestических данных и проведение лабораторно-инструментальных методов исследования для исключения органической патологии.

Литература

1. Вишневская В.В., Лоранская И.Д., Малахова Е.В. Билиарные дисфункции - принципы диагностики и лечения // РМЖ 2009. Т. 17. № 4. С. 246-50.
2. Минушкин О. Н., Масловский Л.В. Диагностика и лечение функциональных расстройств билиарного тракта // РМЖ 2010. Т. 18. №5. С. 277-83.
3. Behar J, Corazzian E, Guelrud M, et al. Functional gallbl. Drossman D.A. The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process. Gastroenterology 2006; 130:1377–1390.

Ключевые слова: гастроэнтерология, функциональные расстройства билиарного тракта, миотропные спазмолитики, мебеверин.

Key words: gastroenterology, functional disorders of the biliary tract, gall bladder.

УДК 616-003.236;616,36-008.8

*Шульга А.Ф., Поташов Л.В., Протасов А.А.,
Емельянова Н.П., Жуков О.А.*

КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ МИКРОХОЛЕЛИТИАЗА

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова, кафедра общей хирургии; Санкт-Петербургский
государственный университет, кафедра общей хирургии*

Введение. Формирование холелитиаза представляет собой длительный и много-стадийный процесс, при котором вначале происходят процессы нарушения метаболизма желчи и физико-биохимических сдвигов в ее составе, с образованием вначале кристаллических структур, а затем микролитов. Мы, как и ряд других авторов, считаем, что микрохолелитиаз является следующей стадией литогенеза (после билиарного сладжа) уже сформировавшимися мелкими желчными камнями (< 3 мм), которые склонны к дальнейшему росту. На наш взгляд это имеет важное и принципиальное значение для клиницистов, так как билиарный сладж, представляющий собой замазкообразную пузырную желчь, которая содержит чистую взвесь кристаллов холестерина моногидрата, гранул билирубината кальция и слизь (муцин), рассматривается, как предкаменная стадия холелитогенеза. Некоторые авторы включают в понятие «билиарныйсладж» микролитиаз. С этим трудно согласится, поскольку сладж – это обратимая, предкаменная стадия холелитиаза, а микролиты – это уже желчные камни, хотя и небольших размеров (< 3 мм). Диагностика начальных стадий холелитиаза крайне затруднительна.

Применяемые в настоящее время общедоступные методы диагностики, такие, как трансабдоминальное эндоскопическое ультразвуковое исследование, компьютерная томография и ее варианты, прямые методы контрастирования билиарного тракта (ЭРХПГ) – выявляют наличие конкрементов в желчном пузыре и гепатикохоledoхе диаметром 2-3 мм и менее.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач были обследованы больные с различными стадиями развития холелитиаза. Всего было обследовано 82 (12,5%) пациента I-й группы в возрасте от 20 до 70 лет. Средний возраст пациентов оставил 46,7±4,3 лет. Женщин было 75, мужчин - 7. Эти пациенты были отнесены нами к начальной (предкаменной) стадии развития холелитиаза. У 48 (58,5%) из них было подозрение на микрохолелитиаз (I подгруппа), а у 34 (41,5%)

пациентов, перенесших в прошлом холецистэктомию, было подозрение на микрохолелитиаз (II подгруппа). Особое значение придавали пациентам I подгруппы, имеющим факторы риска развития холелитиаза.

К основным факторам риска развития холелитиаза относятся: больные с хроническим бескаменным холециститом, женщины, повторно рождающие, принимавшие гормоны, с избыточным весом и ведущие малоподвижный образ жизни, а так же страдающие дисбактериозом и запорами. Немаловажную роль при этом играет дислипидемия, наличие мочекаменной болезни и сахарного диабета.

Результаты. Клиническая картина при начальной стадии холелитиаза весьма разнообразна и не имеет специфической симптоматики. Чаще больные жалуются на боли в правом подреберье, связанные с погрешностью в питании, горечь во рту, и другие симптомы (тошнота, дискомфорт в правом подреберье, отрыжка, неустойчивый стул). Клиника болевого синдрома в правом подреберье и дискомфорта в эпигастральной области выявлена у 65% больных, ощущение горечи в полости - у 20% пациентов, а сочетание боли в правом подреберье с ощущениями горечи во рту встречалось у 12% больных. В остальных 3% преобладали другие диспепсические симптомы (тошнота, отрыжка, изжога, нарушение стула). Еще у 8 больных мы расценили эхографическую картину как формирование холестероза желчного пузыря. При УЗИ у 34 пациентов II подгруппы с постхолецистэктомическим синдромом (ПХЭС) конкрементов в гепатикохоledoхе выявлено не было, лишь отмечалось его расширение от 0,8 до 1,0 см у 23 (67,6%) больных, тогда как у 11 (32,3%) он не превышал 0,6-0,8 см. У 18 (54,9%) больных II подгруппы с выраженной клиникой болевого синдрома в правом подреберье, эпизодами механической желтухи в анамнезе (4) и рецидивирующим панкреатитом (6) была выполнена эндоскопическая ретроградная холангиопакреатография (ЭРХПГ), при которой конкрементов в гепатикохоledoхе обнаружено не было. У 6 пациентов, с длительным течением холелитиаза были выявлены признаки стеноза большого дуоденального сосочка (БДС). С помощью УЗИ сократительную способность желчного пузыря оценивали по изменению его размеров до и после желчегонного завтрака (200 мл сливок 20 % жирности). Измерение производили натощак, а затем - после желчегонного завтрака через 45 минут. При нарушенной моторике желчного пузыря его объем после пробного завтрака уменьшался на 1/3. Такую картину мы наблюдали у 6 (12,5%) пациентов I группы. У 33 (68,7%) больных отмечен гипокинетический тип дискинезии, так как объем желчного пузыря уменьшался на меньшую часть объема. Еще у 9 (18,75%) пациентов отмечен

гиперкинетический тип дискинезии с сокращением объема пузыря более чем на $\frac{1}{2}$. У наибольшего количества больных I группы (22) при УЗИ определялись варианты образования микролитов, тогда как формирование сгустков и замазки в желчном пузыре отмечено у 15 больных. У трех пациентов определялся вариант сочетания микролитов и желчной замазки.

Особое значение в диагностике микрохолелитиаза на первом этапе обследования придавали трансабдоминальной ультрасонографии. Исследование проводилось на аппаратах SONY, Aloka, Logic 400. Исследование проводили в положении больного на спине, левом боку и после перемены положения. С помощью УЗИ изучали состояние стенки желчного пузыря (наличие холестерина или воспаления), а также различные варианты билиарного сладжа.

Трансабдоминальная ультрасонография выполнена у всех 82 пациентов I группы. При этом у пациентов I подгруппы (48) определялись различные варианты билиарного сладжа.

Выводы. Билиарный сладж (БС) имеет важное клинико-диагностическое значение в формировании холелитиаза. В классификации ЖКБ, принятой в 2002 году на III Внеочередном съезде гастроэнтерологов в России, выделены 3 основных варианта БС: микролитиаз (мелкие гиперэхогенные включения без акустической тени, выявляемые при изменении положения тела больного); сгустки замазкообразной желчи и сочетание последней с включениями микролитов.

Следует отметить, что гипомоторный тип дискинезии желчного пузыря был выявлен практически у всех пациентов с предполагаемым микрохолелитиазом, а также у 3 пациентов с холестерозом желчного пузыря, тогда как гипермоторный тип дискинезии отмечен только у больных с дискинезией желчевыводящих путей и холестерозом желчного пузыря.

Таким образом, использование трансабдоминальной ультрасонографии в диагностике микрохолелитиаза на первом этапе обследования является эффективным, позволяет выявить различные его формы и в дальнейшем оптимизировать лечебно-диагностический алгоритм лечения больного.

Литература

1. Рекомендации научного общества гастроэнтерологов России по диагностике и лечению желчнокаменной болезни - Журнал «Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология» - №04/2012, с. 114.
2. Полунина Т.Е. Билиарный сладж. Алгоритмы диагностики, схемы терапии – Журнал «Трудный пациент» - том 11, номер 10, 2013год с. 42-46.

3. Григорьева И.Н. Билиарный сладж. – «Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии», 19(2009), 3 (май), с. 32-37.
4. Ильченко А.А. Билиарный сладж как начальная стадия желчнокаменной болезни – журнал «Consilium Medicum», 6 (2004), с. 412-414.

Ключевые слова: клинические критерии, микрохолелитиаз, билиарный сладж.

УДК 616.33-007.64-06

*Шульга А.Ф., Протасов А.А., Суворов И.И., Соловейчик А.С.,
Полутин А.В., Пирогов А.В., Панасенко О.Л., Терских Н.В.,
Жуков О.А., Ветошкин В.А., Габедава Г.Т.*

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ГОРОДСКОМ СТАЦИОНАРЕ²²

*Первый Санкт-Петербургский государственный университет
им. акад. И.П. Павлова, кафедра общей хирургии; Санкт-Петербургский госу-
дарственный университет, кафедра общей хирургии; СПбГУЗ «Городская
больница №4» Святого Великомученика Георгия, Санкт-Петербург*

Введение. Дивертикулез ободочной кишки – это состояние, при котором в толстой кишке имеется множество дивертикулов. Число больных дивертикулезом ободочной кишки неуклонно растет, что объясняется увеличением средней продолжительности жизни, преобладанием в питании рафинированных продуктов, бедных растительной клетчаткой, а также, по-видимому, улучшением диагностики. Образовавшийся дивертикул остается пожизненно, осложняясь в части случаев, дивертикулитом с их грозными последствиями (кровотечение, перфорация, кишечная непроходимость). Дивертикулы толстой кишки обнаруживают чаще всего в сигмовидной кишке (60,5%), реже – в нисходящей ободочной (23,9%) и поперечной ободочной (8,8%) кишке. Смертность при дивертикулярной болезни составляет в течение 30 дней – 4,7%; на протяжении одного года от осложнений умирают 9,8% больных [1-5]. Между тем, изучению дивертикулов

²² Shulga A.F., Potashov L.V., Protasov A.A., Emelyanova N.P., Zhukov O.A. Clinical criteria for diagnosing microcholedocholithiasis / First Pavlov State Medical University of Saint-Petersburg, Department of General surgery.

пищеварительного тракта и их грозных осложнений не уделяется должного внимания; неоправданно мало научных исследований и публикаций по этой актуальной проблеме, о которой практические врачи осведомлены весьма поверхностно [2].

Цель исследования. Для оценки распространённости данного заболевания и возможных причин развития проанализированы истории болезни пациентов, находившихся на лечении в Больнице Святого Великомученика Георгия Санкт-Петербурга за 2016-2017 годы (17.11.16-21.08.17).

Материалы и методы. За вышеуказанный период поступило 56 больных, из них мужчин – 25, женщин – 31. Возраст пациентов составлял: от 31-92 лет. Все больные поступили в экстренном порядке в сроки от 3 часов до 5 суток от начала заболевания.

Результаты и обсуждения. У всех поступивших больных было осложненное течение дивертикулярной болезни. Так, у 44 (78,6%) больных был клинически выявлен острый дивертикулит; у 4 (7,1%) – определялся паракишечный инфильтрат; у 2 (3,6%) – перфоративный дивертикулит с гнойным и каловым перитонитом; еще у 6(10,7%) больных отмечалось толстокишечное кровотечение. Анамнестически только 4 пациента указали на наличие у них дивертикулеза. Клиническая картина острых осложнений зависела от выраженности и распространённости воспалительных процессов. Боли в левой подвздошной области отмечали все больные с острым дивертикулитом, более выраженная симптоматика была у пациентов с острым паракишечным инфильтратом, что обусловлено большей интенсивностью и распространённостью воспалительного процесса и наличием пальпируемого опухолевидного образования, не имеющему четких границ. Пальпаторно у всех 44 больных с острым дивертикулитом определялся болезненный, относительно подвижный сегмент сигмовидной кишки тестоватой или плотной консистенции. Общее состояние больных при остром дивертикулите было удовлетворительным. У 4 больных с паракишечным инфильтратом (периколическая флегмона) отмечались выраженные признаки интоксикации. При поступлении всем больным выполнены лабораторно- биохимические и дополнительные методы обследования: фиброколоноскопия выполнена 24(42,8%) больным; ультразвуковое исследование брюшной полости – 48 (85,7%); ирригоскопия – 4 (7,1%); компьютерная томография –3 (5,3%) пациентам. Всем 44 больным с острым дивертикулитом и паракишечным инфильтратом (периколической флег-

моной) проводилось консервативное лечение (дезинтоксикационная и антибактериальная терапия, назначение пре- и пробиотиков). Диагностическая лапароскопия выполнена у 13 пациентов. Ещё двое больных с перфорацией и перитонитом оперированы открытым способом. В послеоперационном периоде скончалась одна пациентка 92 лет от нарастающей сердечно-сосудистой недостаточности. Общая летальность составила 1,8%.

Заключение. Дивертикулярная болезнь и её осложнения довольно часто встречаются в ургентной хирургии. Правильно выбранный алгоритм диагностики и лечения этих пациентов, включая как клиническую картину заболевания, так и использование дополнительных методов (УЗИ брюшной полости, колоноскопию, СКТ брюшной полости, диагностическую лапароскопию) позволяет своевременно поставить правильный диагноз и назначить патогенетическое лечение.

Литература

1. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению взрослых больных дивертикулярной болезнью ободочной кишки «Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии». 2016. №1. С.65-80.
2. Циммерман Я.С. Дивертикулы пищеварительного тракта и их осложнения // Клиническая медицина. 2011. №5 С.9-15.
3. Пасечников В.Д., Чуйков С.З. Дивертикулы желудочно-кишечного тракта // Consilium medicum. 2005. №7(2). С. 16-20.
4. Andrews C.N., Shaffer E.A. Diverticular disease of the colon. Review and update // Geriatr. And Aging. 2002. №5(10). С.11-16.
5. Афак М.Т., Абдулаев М.А., Авдеев А.М., Абдулаев З.Т., Варзин С.А. Дивертикулярная болезнь ободочной кишки (Обзор литературы) // Сибирское медицинское обозрение. 2017. № 3. С. 5-12.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь, осложнения, диагностика, лечение.

Key words: diverticular disease, complication, diagnostics, treatment.

5.5. Вопросы и проблемы экологии

УДК 504

Л.С. Венцюлис¹, Н.В. Воронов², Н.Ю. Быстрова³

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МИРА

¹Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, Санкт-Петербург; ²Российский государственный гидрометеорологический университет, 777777@mail.ru; ³Санкт-Петербургский научный центр РАН, Санкт-Петербург

Глобальные экологические проблемы в настоящее время весьма актуальны для всех стран мира, так как за последние десятилетия масштаб человеческой деятельности, размеры и последствия её воздействия на природу значительно возросли. Основные экологические проблемы заключаются в активном загрязнении окружающей среды промышленными предприятиями и транспортом, а также то, что при производстве продукции используется только 1÷2% природного ресурса, всё остальное является отходами, которые не усваиваются природной средой. От экологической ситуации непосредственно зависят и такие факторы, как состояние здоровья и трудовая деятельность населения, миграция, стабильность жизни общества, поэтому в настоящее время экологические проблемы вышли на первое место. Об этом свидетельствует заявление генерального секретаря Конференции ООН по охране окружающей среды и развитию (КОСР) Мориса Стронга в 1992 г. в Рио-де-Жанейро: «Сегодня угроза выживанию пришла со стороны окружающей природной среды, быстро деградирующей под натиском человеческой деятельности».

Ресурсы планеты иссякают катастрофически, быстро загрязняются воздух и вода, превращаются в пески плодородные земли, сокращаются площади лесов. На планету выбрасываются горы отходов, человек провоцирует природные катастрофы [1]. Для разрешения экологических проблем потребуются все знания человека о мире, высокий уровень экологической культуры, новая философия жизни.

Основными причинами нарушения экологической стабильности на планете являются: 1) загрязнения воздуха, воды и почвы выбросами, образующи-

мися от деятельности различных предприятий и от транспортных средств; 2) загрязнение воздуха, воды и почвы отходами производства и потребления; 3) рост народонаселения планеты; 4) гибель лесных массивов; 5) строительство плотин.

Основные загрязнители от промышленных и транспортных предприятий представлены на рис. 1.

Как видно из рисунка, это значительное количество различных веществ, которые поступают в воздух, воду и на почву. Все они в итоге оказывают вредное воздействие на окружающую среду (рис. 2). Наиболее опасными загрязнителями атмосферы являются фреоны, диоксиды серы, углеводороды и оксиды азота. Наличие этих веществ в атмосфере отрицательно сказывается на здоровье людей и животных, способствует развитию сердечных и лёгочных заболеваний. Кроме того, такие загрязнители атмосферы, как озон, оксиды азота, диоксид серы разрушают естественные экосистемы. Постоянное повышение содержания в атмосфере парниковых газов и, прежде всего, диоксида углерода, метана, фреонов, а также озона, загрязняющих нижние слои атмосферы, приводит к тому, что Землём будет усваиваться большое количество энергии, что отразится на увеличении температуры Земли [2]. По прогнозам к 2050 году потепление Земли составит 3÷4%. Это может вызвать таяние льдов, увеличить частоту и интенсивность выпадения осадков, повышение уровня мирового океана и сокращение поверхности Земли.

Большую опасность представляют диоксиды серы и оксиды азота, образовавшиеся в результате сжигания сернистого топлива, которые, соединяясь с водой (в облаках), могут выпадать в виде осадков на большом расстоянии от источника выделения и загрязнять почвы. Они нарушают структуру почвы, отрицательно влияют на микроорганизмы, растворяют природные минералы (кальций, калий), унося их в подпочвенный слой и меняя питание растений. Вред, наносимый растительности кислотными дождями, значителен.

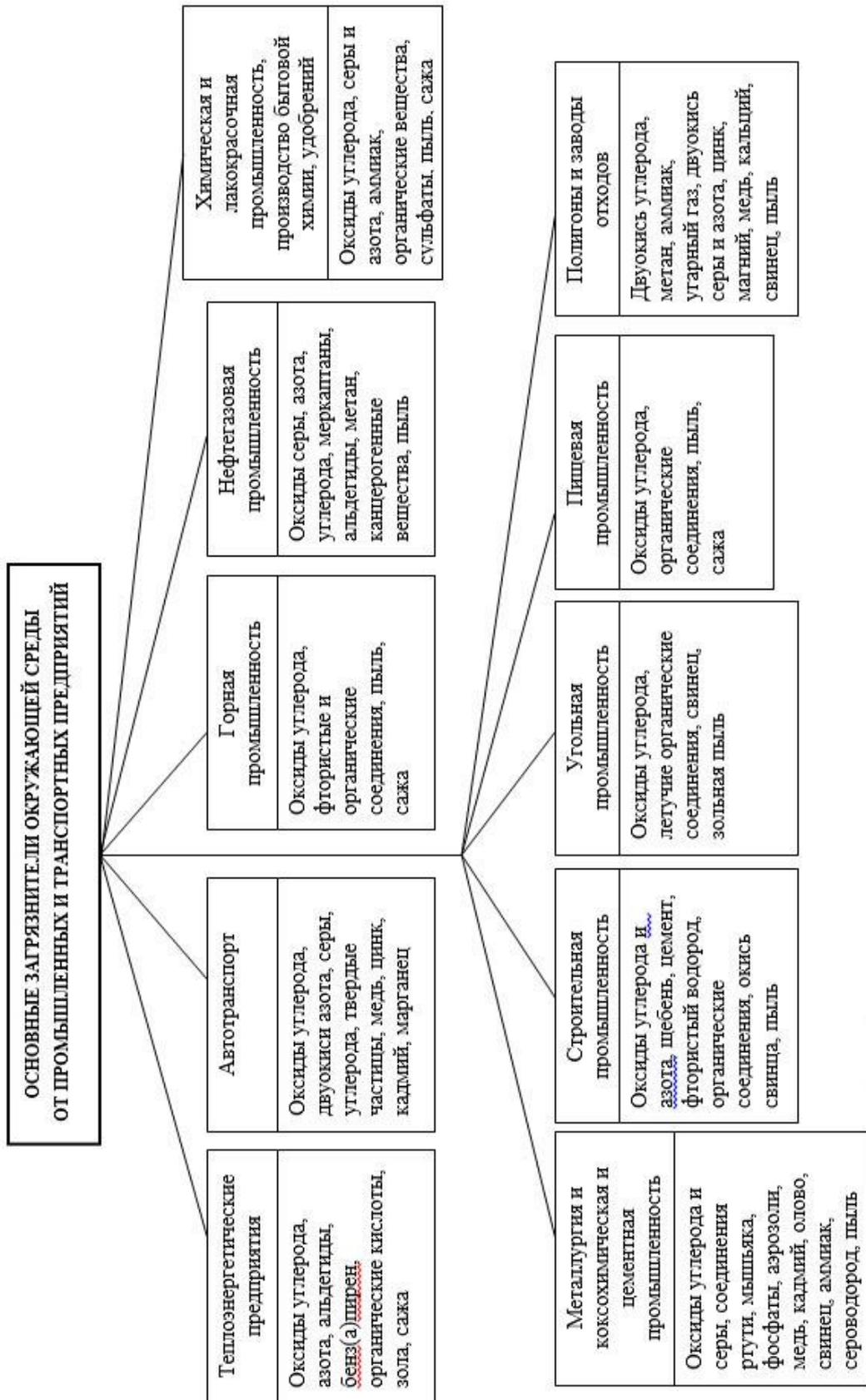


Рис. 1. Основные загрязнители окружающей среды от промышленных и транспортных предприятий.

Ущерб, наносимый Европе кислотными дождями, оценивается в 3 млрд. \$ в год. Кислотные дожди вызывают также разрушение промышленных конструкций и металлических деталей. Большой вред наносят кислотные дожди здоровью людей и животных [3]. Загрязнение мирового океана, подземных и поверхностных вод суши является одной из главных проблем в мире. Главными загрязнителями мирового океана являются нефть и нефтепродукты, которые попадают в воду в результате аварий танкеров и постоянного сброса сточных вод предприятиями. Кроме того, индустриальные и бытовые объекты загрязняют тяжёлыми металлами и сложными органическими соединениями воду. Особыми загрязнителями воды являются пищевая промышленность и сельское хозяйство, что приводит к разрушению водной среды обитания океанской флоры и фауны, гибели планктона, морских птиц, рыб, млекопитающих.

Вредные выбросы и сбросы от предприятий промышленности, а также размещение отходов на поверхности земли наносит значительный экологический ущерб окружающей среде (рис. 3).

Всё это приводит к деградации почв, уменьшению площади плодородной земли, гибели растений и животных. Значительный вклад в загрязнение водоёмов вносят санкционированные и особенно несанкционированные полигоны отходов. Воздействие на состояние окружающей среды отходов, захороненных на полигонах, вызывает много проблем как экологического, так и экономического характера [4]: 1) изменение ландшафта местности, где расположены полигоны, свалки, терриконы, шламонакопители, хвостохранилища и прочие скопления отходов; 2) загрязнение почвенных и подземных вод продуктами разложения отходов; 3) образование в толщах свалочных масс биогаза, что нередко приводит к взрывам и пожарам; 4) выделение в атмосферный воздух летучих загрязняющих веществ и токсичной пыли; 5) выделение большого количества весьма опасных веществ при возгорании полигона или сжигании отходов без соблюдения требований технической безопасности; 6) попадание в окружающую среду вредных веществ при подтоплении полигонов поверхностными или подземными водами; 7) усиление размножения вблизи полигонов ТКО некоторых видов, что приводит к нарушению экологического равновесия; 8) исключение на длительный срок из нормального хозяйственного оборота земель, занятых под полигоны и свалки; 9) снижение рейтинга территорий, расположенных неподалёку от действующих или уже закрытых полигонов и свалок.

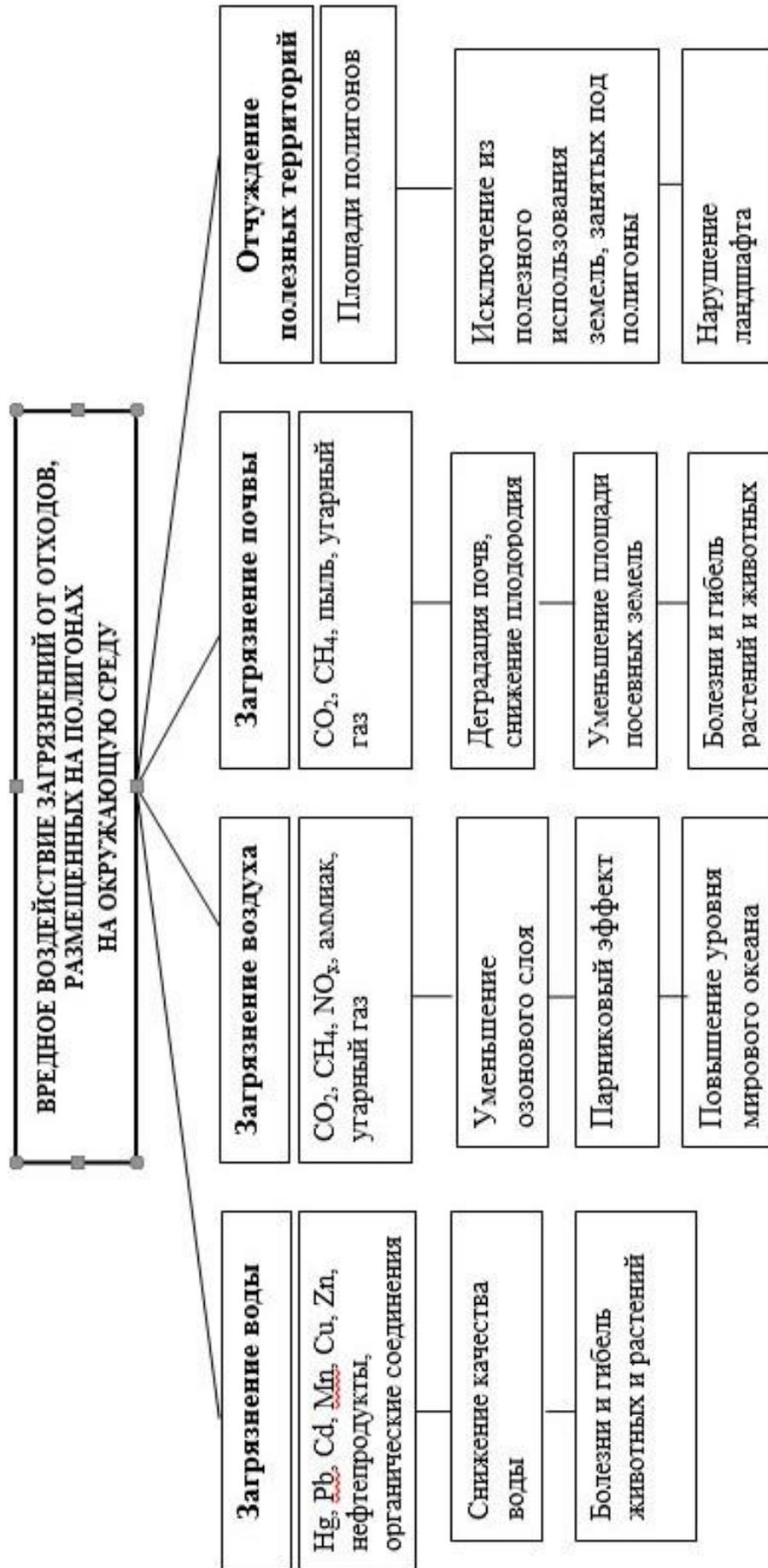


Рис. 3. Вредное воздействие загрязнений от отходов, размещенных на полигонах, на окружающую среду.

Захороненные отходы генерируют газообразные и пылевидные токсичные вещества и парниковые газы, поступающие в атмосферный воздух, а также фильтратные выделения, содержащие растворенные и взвешенные вещества, которые затем попадают в природные воды, а также в почву. Пыление поверхности полигона следует считать одним из самых опасных его воздействий на окружающую среду, так как вместе с частицами пыли потоки воздуха распространяют в окружающую среду разнообразные токсичные вещества, сконцентрированные на высокоразвитой поверхности частиц пыли благодаря процессам адсорбции. Кроме того, с аэрозолями с территории полигона могут разноситься патогенные микроорганизмы [5].

Сжигание твердых коммунальных отходов, которое довольно широко распространено, требует очень внимательного подхода при его организации. При сжигании отходов образуется большое количество оксидов различных веществ, которые загрязняют окружающую среду. Главным негативным влиянием на окружающую среду является риск образования в ходе процесса сжигания весьма опасных веществ, включая хлорорганические соединения диоксинового ряда. С целью исключения образования таких веществ осуществляется тщательная сортировка отходов перед сжиганием и установка специальных систем очистки дымовых отходящих газов. Особую проблему составляет обезвреживание или использование золы и шлака, образующихся при сжигании отходов. Масса этих вторичных отходов достигает 30÷40% от массы сгоревших. Размещение золы и шлака на обычном полигоне связано с возможностью их пыления за счет дисперсной части. Пыль далеко не безопасна, т.к. содержит различные хим. элементы, в том числе металлы в виде оксидов, солей или иных соединений [6].

Таким образом, сжигание ТКО связано с образованием высоко летучих продуктов сжигания, которые с дымовыми газами могут попасть в атмосферный воздух, вредно воздействуя на состояние объектов живой природы. Образующиеся при этом супертоксики способны длительно сохраняться и накапливаться в почве, в природных водах, а также аккумулироваться живыми организмами.

Вредное воздействие на окружающую среду приводит к гибели лесов не только из-за вырубки и пожаров, но и из-за кислотных дождей, поступающих в атмосферу, воду и почву (рис. 4). Сокращение лесных массивов неизбежно влечет за собой дисбаланс газов в атмосфере, уменьшение содержания кислорода в воздухе, изменение водного баланса ландшафтов, уровня грунтовых вод, что

влияет на плодородие почв и микроклимат. Кроме того, деградация лесов способствует разрушению почв и интенсификации эрозийных процессов. Гибель лесных массивов приводит к сокращению кислорода в атмосфере, что вызывает болезни и гибель растений и животных.

Негативное воздействие на окружающую среду оказывают гидротехнические сооружения (водохранилища, каналы, плотины) (рис. 5), вызывающие дисбаланс потока вод, изменение состава почвы, разрыв естественных связей, нерестовых путей рыб и в итоге сокращение рыбных запасов.

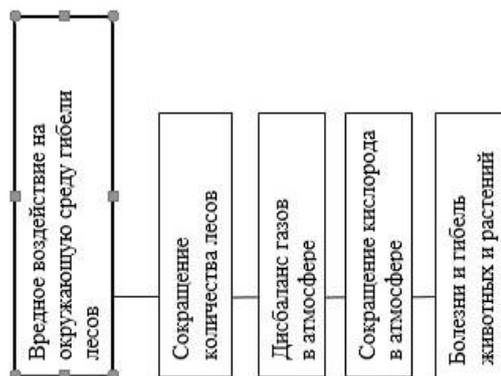


Рис. 4. Вредное воздействие на окружающую среду гибели лесов.

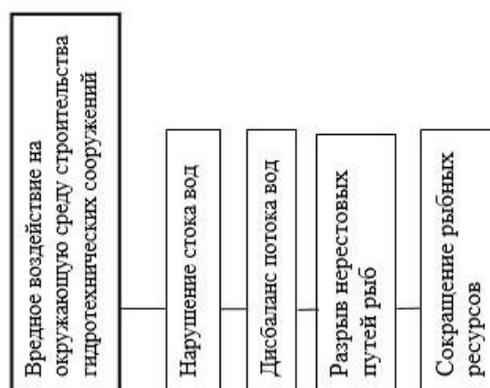


Рис. 5. Вредное воздействие на окружающую среду строительства плотин.

Одна из серьёзных экологических проблем на Земле – рост народонаселения. Если в начале прошлого века население планеты составляло около 2 млрд. человек, то в настоящее время оно составляет приблизительно 7 миллиардов. Эксперты ООН считают, что к 2100 году население Земли составит 11÷13 млрд. человек [7]. Рост народонаселения в значительной степени определяет будущее планеты: увеличивается количество населения – растут потребности, иссякают природные ресурсы, повышается нагрузка на биосферу.

Проблема демографического взрыва не является надуманной. Рекордным по ежегодному приросту населения остается Африка - 2,8% в год, в 3 раза больше, чем в США. Бурный рост народонаселения приводит к нищете, голоду, болезням, бедствиям и может привести к социальным и политическим потрясениям. К 2025 году количество населения слаборазвитых стран достигнет 84%, в то время как сейчас оно составляет 68%. Проблема голода непосредственно связана с ростом населения [8]. Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) считают, что около 50% детской смертности в Латинской Америке связано с плохим питанием. Свидетельством тому, что проблема роста населения существует в слаборазвитых странах, является массовое переселение народов в высокоразвитые страны, которое в настоящее время достигло значительных масштабов.

Рассмотрение экологических проблем свидетельствует о том, что для дальнейшего нормального функционирования человеческого общества необходима научно-обоснованная экологическая политика в мировом и региональном масштабах на длительный период. Экологический фактор в настоящее время развития общества всё в большей степени заявляет о своей приоритетности. Согласно прогнозам, в течение 30÷40 лет при сохранении существующих тенденций уровень относительного влияния качества окружающей среды на состояние и здоровье человека возрастет с 20÷40% до 50÷60%, а затраты материальных ресурсов, энергии и труда на стабилизацию окружающей среды достигнут 40÷50% ВВП. Поэтому без определенного стремления к новой идеологии, техническому прогрессу, уровню взаимоотношений человека и природы невозможно преодолеть экологические проблемы.

На первом этапе необходимо сосредоточить внимание на решении основных технологических и организационных проблем, таких как: А) Технологические: 1) повышение эколого-экономической эффективности промышленных предприятий и транспорта; 2) создание и установка высокоэффективных очистительных устройств отработавших газов; 3) сокращение использования энер-

гии; 4) переход на возобновляемые источники энергии; 5) использование для получения энергии газа и древесины вместо угля и нефти; 6) минимизация потерь метана при добыче; 7) сокращение складирования отходов на полигонах; 8) уменьшение объемов образования отходов при производстве и потреблении; 9) развитие безотходных технологий; Б) Организационные: 1) ограничение роста народонаселения; 2) сокращение сброса в водные объекты нефтепродуктов, мусора и отходов производства; 3) повышение налогообложения на вредные выбросы и сбросы; 4) повышение налогообложения на складирование отходов на полигонах; 5) резкое сокращение вырубки лесов; 6) прекращение строительства гидротехнических сооружений; 7) активизация работ по посадке деревьев и зеленых насаждений; 8) систематическая и направленная работа с населением.

Решение существующих проблем возможно только при качественном изменении и производства и общества потребления, изменении стереотипа ценностей, гуманизации экономики.

Всё изложенное свидетельствует о том, что если человечество хочет выжить, то необходимо уже сейчас начать активную, целенаправленную работу по решению экологических проблем всеми странами и народами.

Заключение: 1) Суть экологических проблем состоит в растущем давлении антропогенных факторов на биосферу, что может привести к разрыву естественных циклов воспроизведения биологических ресурсов. 2) Решение этой сложной и весьма важной проблемы возможно только при социально-психологической трансформации общества потребления, глубоком качественном изменении производства и при новом гуманитарном и технологическом уровне взаимоотношений между человеком и природой.

Литература

1. Ясов В.Г. Человек и окружающая среда. М.: Прогресс, 2001.
2. Кормилицын В.И., Цицкишвили М.С., Яламов Ю.И. Основы экологии М.: Интерстиль. 2007, 368 с.
3. Никитин Д.П. и др. Окружающая среда и человек. М.: Инфра-М. 2005.
4. Венцюлис Л.С. и др. Система обращения с отходами: принципы организации и оценочные критерии. СПб НЦ РАН. 2007. 205 с.
5. Венцюлис Л.С., Воронов Н.В., Быстрова Н.Ю. Загрязнение региона Балтийского моря отходами, размещенными на полигонах в районах водосборного бассейна Финского залива. Сборник материалов XV Международного экологического форума «День Балтийского моря». СПб.: СПб ОО "Экология и бизнес",

2014. с. 74-76.

6. Венцюлис Л.С., Воронов Н.В., Быстрова Н.Ю. Экологический ущерб при сжигании твердых коммунальных отходов. Сборник статей Международной научно-технической конференции «Современное состояние и перспективы улучшения экологии и безопасности жизнедеятельности Байкальского региона» – «Белые ночи - 2016». Иркутск: ИрНИТУ, 2016. с. 112-117.

7. Крылова И.А. Дестабилизация социально-экологической обстановки в России. Журнал «Философия и общество» №1, 1999. с. 92-116.

8. Гребцова В.Е. Экономическая и социальная география России. Ростов-на-Дону: Феникс. 2007. 380 с.

УДК 614.7:628.464.5:338.246.027.4

*Бушихин В.В.¹ Ломтев А.Ю.^{1,2},
Еремин Г.Б.^{1,2}, Наумов И.А.¹*

**О РАЗВИТИИ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ
ОТХОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ГИГИЕНИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ¹**

*¹ООО «Институт проектирования, экологии и гигиены»,²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»
Минздрава России, bushihin@atr-sz.ru*

Реферат. В настоящей работе выполнен анализ развития основных правовых и экономических вопросов сферы обращения с отходами, уточнены механизмы государственной поддержки деятельности по обращению с твердыми коммунальными отходами, отмечены основные проблемы применения законодательства на практике и необходимость совершенствование опыта применения законодательства в сфере обращения с отходами.

Материалы и методы. Материалами, использованными для подготовки настоящей работы, являлись законы Российской Федерации, Постановления Правительства Российской Федерации, опыт выполнения проектных работ в рассматриваемой сфере. При выполнении работы использованы методы научного гипотезирования.

¹ Buchikhin V.V. , Lomtev A.Yu. , Yeremin G.B. , Naumov I.A. About development of mechanisms of the state support activity according to municipal solid waste handling to ensure environmental and hygienic safety of the population.

тетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Ключевые слова: альтернативное топливо, меры государственной поддержки, регулирующие документы, отходы производства и потребления, субсидирование затрат, инвестирование затрат, твердые коммунальные отходы, территориальные схемы обращения с отходами, экотехнопарк.

Abstract. In this paper, the analysis of the development of the main legal and economic issues in the sphere of waste handling has been carried out, the mechanisms of state support activity according to municipal solid waste handling have been clarified, noted the main problems of the application of legislation in practice and the need to improve the experience of applying legislation in the field of waste handling.

Keywords: alternative fuel (AF), measures of state support, regulatory documents, consumption waste, production waste, subsidizing of expenses, municipal solid waste (MSW), territorial schemes of waste handling, eco-techno park.

Реформа обращения с отходами в Российской Федерации начавшаяся с принятием закона об отходах производства и потребления определила правовые основы обращения с отходами, в т.ч. твердыми коммунальными отходами, в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду. Долгосрочной основой политики в этом направлении является планомерное, сжатое по срокам, ограничение на захоронение отходов в состав которых входят полезные компоненты. Определены приоритеты в сфере обращения с отходами, причем главный акцент делается на организации предотвращения образования отходов; выделяются приоритеты в порядке значимости: подготовка отходов к вторичному использованию, рециклинг, утилизация, захоронение отходов [5].

Изменения законодательства в сфере обращения с отходами и, в частности, необходимость разработки нового стратегического документа – территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами (ТКО) – подняло целый пласт проблем. На данный момент практически во всех регионах территориальные схемы обращения с отходами уже согласованы или находятся на согласовании. Однако схемы будут актуализироваться. Для совершенствования сложившейся практики разработки ТКО и разработки эффективных методов утилизации необходимо критическое осмысление опыта и сложившейся практики [1].

Поскольку реализация политики государства в сфере обращения с отходами осуществляется через разработку субъектами Российской Федерации территориальных схем и региональных программ в области обращения с отходами в т.ч. твердыми коммунальными отходами опыт разработки регионами территориальных схем обращения с отходами, а также регулирующих документов в этой сфере имеет важное значение. Выявленные серьезные противоречия послужили основанием для переноса сроков заключения соглашения между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и региональными операторами до 1 мая 2018 года, как основного инструмента реализации реформы обращения с отходами [3].

Среди значимых проблемных вопросов затрудняющих реализацию принятых норм на практике проблемы сбора и вывоза твёрдых коммунальных отходов (ТКО) на территориях Крайнего Севера. Это прежде всего отсутствие в большинстве населенных пунктов системы планово-регулярного сбора ТКО; отсутствие наземного транспортного сообщения с рядом населенных пунктов, доступ к которым возможен только водным путем в период навигации; отсутствие круглогодичного автомобильного сообщения со многими населенными пунктами; малочисленность население, что делает экономически невыгодным основные направления утилизации ТКО; рынок вторичного сырья неразвит, а транспортировка вторичного сырья в другие региона нерентабельна. Это особенно важно, в связи с тем, что из ряда населённых мест вывоз может осуществляться только водным или воздушным транспортом. Наличие в составе ТКО опасных отходов, относящихся к 1-2 классам, прежде всего ртутьсодержащих, приводит к необходимости дальней транспортировки на соответствующие полигоны, а их транспортирование как водным, так и воздушным транспортом должно осуществляться в соответствии с правилами перевозки опасных грузов [7].

Другой не менее важной задачей современного законодательства в сфере обращения с отходами является возможность строительства или модернизации мусоросортировочных комплексов под производство альтернативного топлива RDF и использование его в энергетике и цементной промышленности [2, 3]. Причина высокой экологической эффективности применения RDF топлива в цементных печах – в том, что на мусоросжигательных заводах довести температуру сжигания отходов до 1 200–1 500°C – сложная задача. Однако именно такие температуры позволяют обеспечить разложение наиболее опасных выбросов, прежде всего диоксинов. На цементном заводе температура рабочей зо-

ны поддерживается как раз на уровне 1 500–2 000°C, при этом продукты разложения находятся в этой зоне длительное время. Исследования, которые проводились в этой области, показывают, что разложение вещества происходит практически до атомарного уровня, а затем происходит их связывание в матрицу клинкера, продукта обжига цементного сырья. Кроме того, любой современный цементный завод оснащен хорошими средствами очистки выбросов, и проводимый мониторинг показывает отсутствие превышений содержания вредных веществ в выбросах [4, 6].

Использование альтернативного топлива RDF в качестве замены части минерального топлива (угля, нефти, газа) позволяет снизить выбросы в атмосферу, а также уменьшает зависимость экономики от ископаемого топлива. RDF топливо постоянно приобретает все большее значение в свете защиты окружающей среды и роста цен на энергоносители [2].

Решение проблемы обращения с твердыми коммунальными отходами имеет особую актуальность для решения экологических проблем промышленных городов в связи с чем Правительством Российской Федерации был принят ряд важных решений:

- Министерство промышленности и торговли РФ было наделено компетенциями по координации и стимулированию технического перевооружения, модернизации производственно-технических комплексов, осуществляющих обработку, утилизацию, обезвреживание отходов производства и потребления (включая ТКО), в том числе внедрения промышленного оборудования, произведенного на территории РФ, развития технологий обработки, утилизации, обезвреживания отходов производства и потребления (включая ТКО), а также вовлечения отходов производства и потребления в производственные процессы).

- Для отработки современных экономически целесообразных механизмов по глубокой переработке отходов производства и потребления появилась возможность создания экотехнопарков, как производственно-технических комплексов, под которыми понимается некий комплекс, деятельность которого направлена на глубокую переработку отходов, включающую все технологические этапы обращения с отходами и выпуск продукции. Такие производственно-технические комплексы будут иметь синергетический эффект и сочетать в себе топливно-энергетический, агропромышленный, производственно-технологический, ресурсосберегающий, учебно-научный, торгово-выставочный комплексы.

Для организаций, осуществляющих деятельность по обращению с отходами в форме экотехнопарков, предполагается введение с 2018 г. субсидирования процентных ставок по кредитам.

С 2018 г. предполагается введение таких мер поддержки и стимулирования, как:

- субсидирование производителям оборудования для осуществления деятельности по обращению с отходами выпадающего дохода при предоставлении скидки покупателю такого оборудования;
- субсидирование затрат на обучение сотрудников предприятиям, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами.

Для производителей оборудования или продукции, поставляющих или планирующих поставлять на экспорт оборудование или продукцию, которая может быть произведена в процессе использования технологий утилизации отходов, в структуре Внешэкономбанка при поддержке Правительства РФ создано Акционерное общество «Группа компаний «Российский экспортный центр» – государственный институт поддержки экспорта. Центр оказывает российским экспортерам финансовую и нефинансовую поддержку. В группу компаний Центра входят ЭКСАР (Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций) – специализированный государственный институт поддержки экспорта, а также Государственный специализированный российский экспортно-импортный банк.

Меры государственной поддержки и стимулирования модернизации, реконструкции, строительства объектов обращения с отходами, ликвидации накопленного экологического ущерба будут осуществляться субъектами РФ при реализации территориальных схем обращения с отходами в субъектах. Это будет делаться через региональные программы за счет средств, поступивших от уплаты экологического сбора. Кроме того, в случае, если реализация инвестиционного проекта носит межведомственный характер (например, термическое обезвреживание отходов служит источником энергии для тепличного комплекса), также можно рассчитывать на меры поддержки и стимулирования со стороны смежного ведомства.

Сложившая практика совершенствования деятельности в сфере обращения не только выявила противоречия, но и позволила разработать и внедрить современные механизмы развития «зеленой экономики», а также предпринять комплекс мер по дальнейшему совершенствованию правовых механизмов.

Литература:

1. Агаханянц П.Ф., А.Ю. Ломтев «Элементарные частицы территориальных схем» // Твердые бытовые отходы. 2017. № 3. С.14-18.
2. Бушихин В.В., Ломтев А.Ю., Колтон Г.Л., Еремин Г.Б., Карелин А.О., Мозжухина Н.А. Контроль выбросов на производстве цемента. Экология производства. - 2016. - №8. С.48-52.
3. Вайсберг Л.А., Михайлова Н.В. RDF из ТКО. Территориальная схема северных регионов: Выбор технологий // Твердые бытовые отходы. –2016. – № 6. – С.24-29.
4. Ломтев А.Ю., Бушихин В.В., Колтон Г.П., Еремин Г.Б., Карелин А.О. Топливо из ТКО в современной России // Твердые бытовые отходы. 2015. № 10. С.20-22.
5. Ломтев А.Ю., Карелин А.О., Еремин Г.Б. Проблемы экологической и гигиенической безопасности в Арктике / V Международный форум» Арктика: настоящее и будущее: Сборник докладов. 2015. С.320-322.
6. Ломтев А.Ю., Бушихин В.В., Карелин А.О., Еремин Г.Б. Мельцер А.В. Гигиенические аспекты использования альтернативного топлива из твердых коммунальных отходов на цементных заводах // Профилактическая и клиническая медицина. 2016. № 1(58). С.11-16.
7. Карелин А.О., Агаханянц П.Ф. Еремин Г.Б. Проблемы управления ТКО в условиях крайнего Севера // Твердые бытовые отходы. – № 10. –2016. – С. 8-10.

УДК 502.33.711.8+613.5:613.7

*О.И. Копытенкова¹, Н.А. Мозжухина²,
Г.Б. Еремин^{2,3}, В.А. Никонов²*

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ШУМОВ НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ²

¹Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра I, Санкт-Петербург, copite@rambler.ru; ²Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург ³Институт проектирования, экологии и гигиены, Санкт-Петербург

Введение. В 2011 году Европейское региональное бюро ВОЗ опубликовало отчет «Бремя болезней, обусловленных шумом окружающей среды», в котором приведена количественная оценка утраченных лет здоровой жизни в Европе вследствие воздействия шума окружающей среды [1]. В соответствии с данными этого отчета при оценке бремени болезней шум окружающей среды занимает второе после загрязнения воздуха место среди факторов риска, связанных с окружающей средой. Новые научные доказательства в области шума окружающей среды побудили ВОЗ к обновлению ранее опубликованных рекомендаций [2]. Для каждого определенного вида нарушения здоровья в Руководстве будут отдельно оцениваться влияние авиационного, железнодорожного, автомобильного шума. Предполагается оценить влияние вибрации от железнодорожного транспорта в связи с нарушениями сна. В Руководстве также будет рассмотрена специфика конкретных помещений, таких как жилые дома, больницы и учебные заведения. Особое внимание на влияние транспортных шумов на здоровье и особенности их регламентации обращено в Европейском Руководстве по контролю ночного шума[3], где акцент сделан на влияние ночного шума на сон, на связь транспортного шума и психического здоровья.

Материалы и методы: документы ВОЗ, нормативные акты ЕврАзЭС и РФ, регулирующие уровни шума на селитебной территории, применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индук-

² O.I.Copitenkova¹, N.A.Mozzhukhina², G.B.Yeremin^{2,3}, V.A.Nikonov² Prospects of traffic noise regulation in residential area / ¹ Emperor Alexander I St-Petersburg State transport University, St.-Petersburg, copite@rambler.ru; ² Mechnikov North-West State Medical University, St.-Petersburg; ³ Institute of Design, Ecology and Hygiene, St.-Petersburg

ции.

Результаты: Интересен опыт санитарно-эпидемиологического нормирования по шуму в государствах содружества ЕврАзЭС. В гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Республики Казахстан в жилых и общественных зданиях нормируются уровни звука и звукового давления в дневное и ночное время, максимальные уровни звука не нормируются. В санитарных нормах, правилах и гигиенических нормативах шума на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки Республики Беларусь нормируемыми параметрами в жилых и общественных зданиях являются эквивалентные и максимальные уровни звука дифференцированные для дневного и ночного времени суток.

Важной особенностью этого документа является то, что эквивалентные по энергии и максимальные уровни звука в дБА для шума, создаваемого на жилой территории автомобильным и железнодорожным транспортом в двух метрах от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше основных нормируемых значений, при этом допустимые уровни шума для помещений жилых и общественных зданий остаются неизменными. Примагистральная территория не может быть использована для организации мест отдыха взрослого и детского населения.

При осуществлении государственного санитарного надзора для оценки проникающего шума, создаваемого транспортными средствами (включая рельсовый транспорт) в сложившейся застройке как внутри зданий, так и на прилегающей территории, следует принимать поправку +5 дБ (дБА) к допустимым уровням проникающего шума. Эта поправка не принимается для проектируемых, вновь строящихся и реконструируемых объектов строительства в сложившейся застройке.

При анализе нормативных документов РФ становится очевидным, что все нормы шума, например применительно к железнодорожному транспорту, можно разделить на 2 большие группы: санитарно-эпидемиологические и технические нормы. Санитарно-эпидемиологические нормативы нормируют уровни звука в местах проживания населения и ориентированы на предупреждение вредного влияния шума на здоровье населения, представлены санитарными нормами, санитарными нормами и правилами Технические нормы предназначены для ре-

гламентации и контроля шума подвижного состава, ориентированного на лучшие технические образцы, представлены преимущественно ГОСТами. Отдельной категорией, направленной на обоснование проектирования, в том числе защиты от шума являются строительные нормы и правила (своды правил). Необходимо отметить, что все перечисленные группы документов, содержащих нормативные требования и требования к контролю, зачастую содержат противоречащие друг другу требования.

В РФ основными документами, регламентирующими уровни шума в жилых и общественных зданиях, на прилегающей территории являются:

- санитарные нормы шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96);
- санитарно-эпидемиологических требованиях к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях(СанПиН 2.1.2.2645-10);
- свод строительных правил по защите от шума (СП 51.13330.2011);
- гост о методах измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий (ГОСТ 23337-2014);
- гост о допустимых уровнях в жилых и общественных зданиях (ГОСТ 12.1.036-81).

Статус основного документа, устанавливающего требования к шуму на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96), в настоящее время существенно изменился и он действует только в части, не противоречащей санитарно-эпидемиологическим требованиям к физическим факторам на рабочих местах (СанПиН 2.2.4.3359-16), кроме того документ не имеет регистрации в Минюсте. Требования документа не предусматривают дифференциацию норматива в зависимости от типа источника шума (авиационный, железнодорожный и т.д.) нормируемыми параметрами являются уровни звука и уровни звукового давления для дня и ночи, регламентируется уровень звука на прилегающей территории. Те же требования воспроизводятся в санитарно-эпидемиологических требованиях к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, различия связаны только с поправкой (-5 дБ), которая предусмотрена для шумов, источниками которых являются инженерно-технологические системы самого здания. Существенные различия можно отметить при сопоставлении этих двух документов со сводом правил по защите от шума, причем требования последнего также носят обязательный характер в связи с постановлением Правительства РФ №1521 от 26.12.2014 г. об утверждении перечня национальных стандартов и

сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий.

Эти различия связаны как с принятыми нормируемыми значениями на площадках отдыха, так и подходами к оценке шума на территориях, прилегающих к зданиям. В госте о методах измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий нормативная таблица воспроизводится с учетом типа источника, в частности, предусматривается поправка (-3 дБ) для ж/д транспорта.

В порядке обсуждения, необходимо отметить, что выявлена противоречивость подходов, присутствующая в ряде нормативных документов, имеющих равный правовой статус и обязательных к применению. При гармонизации этих документов, на наш взгляд за основу могут быть приняты многие положения санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 о допустимых уровнях шума при уточнении ряда терминов, например, прилегающая территория. Вместе с тем, с одной стороны, целесообразно введение поправок, учитывающих источник шума (например, железнодорожных шумов). С другой стороны, как показывают в том числе наши исследования [4], применение поправки +10 дБ для территории, прилегающей к шумозащищенным домам, должно учитывать этажность застройки и, по-видимому, не применимо для малоэтажной застройки.

Литература

1. WHO Regional Office for Europe. Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. 2011. Available at <http://www.euro.who.int/en/health-topics> (accessed 11 September 2017)
2. WHO. Guidelines for community noise. 1999. Available at <http://www.who.int/noise/guidelines> (accessed 8 September 2017)
3. ВОЗ. Европейское Руководство по контролю ночного шума. 2014. Доступно на <http://www.who.int/ru/noise>(accessed 8 September 2017)
4. Никонов В.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. Эффективность шумозащищенных домов в условиях воздействия железнодорожных шумов. /Экологические проблемы промышленных городов: сборник научных трудов по материалам 8-й Международной научно-практической конференции. Саратов. Изд-во СГТУ.-2017.- С.440-443

Ключевые слова: транспортные шумы, шум железнодорожного транспорта, нормирование, селитебная территория.

Key words: traffic noise, railway noise, regulation, residential area.

УДК 696:614.78:711.5

*Ломтев А.Ю.^{1,2}, Карелин А.О.^{1,3}, Еремин Г.Б.^{1,2},
Волкодаева М.В.^{1,4}, Наумов И.А.¹*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**

¹ООО «Институт проектирования, экологии и гигиены»; ²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; ³ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России; ⁴СПГУ, Горный университет, yeremin45@yandex.ru

Реферат. В настоящей работе рассмотрен опыт развития нормирования по проектированию и обустройству санитарно-защитных зон в Российской Федерации, а также опыт в этой сфере государств мира.

Дана оценка разработанным проектам документов, регулирующих отношения в этой сфере, рассмотрены вопросы решение которых было бы целесообразным в перспективе.

Abstract: In this paper, the experience of the development of standardization for the design and development of sanitary protection zones in the Russian Federation, as well as the experience in this area of the world's states, is considered. The evaluation of draft documents regulating relations in this sphere was made, the issues of which would have been resolved in the long term were considered. Materials: the materials used to implement the present work were the laws of the Russian Federation, Resolutions Of The Government Of The Russian Federation, scientific publications, experience in the implementation of design works in the sphere of the LLC «Institute of Design, Ecology and Hygiene». Research methods: methods of scientific hypothetical-deductive cognition, general logical methods and techniques of research: analysis, synthesis, abstraction, generalization, induction.

Материалы: материалами, использованными для подготовки настоящей работы, являлись законы Российской Федерации, Постановления Правительства Российской Федерации, научные публикации, опыт выполнения проектных ра-

бот в рассматриваемой сфере ООО «ИПЭиГ».

Методы исследований: методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

В системе обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранения окружающей среды и здоровья человека одно из важнейших мест занимает охрана атмосферного воздуха. Не случайно в Российской Федерации около 40 законодательных, правовых и нормативных документов регулируют отношения в этой сфере, а определяющее значение имеют закон об охране окружающей среды и закон об охране атмосферного воздуха. Охрана атмосферного воздуха включает 4 основные группы мероприятий: законодательные, технологические, санитарно-технические, градостроительные. К последней группе относится создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий и других объектов, являющихся источниками воздействия на атмосферный воздух [1,11,13].

Решая вопросы о необходимости проектирования и установления санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для конкретного предприятия или другого объекта, прежде всего, следует ответить на вопрос: какова цель этого мероприятия. Общий ответ очевиден – обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охрана атмосферного воздуха, сохранение здоровья человека на основе хорошо известного принципа «защиты расстоянием» [4,6,12].

Насколько же современная теория и практика разработки и установления размеров СЗЗ отвечает этим целям?

Известно, что разделение предприятий на классы с установлением допустимого расстояния до жилой зоны сложилось как система в конце 19 - начале 20 столетия и явилось компромиссом между необходимостью развития промышленности и невозможностью обеспечить безопасность населения другими способами. В дальнейшем во многих развитых странах от этой концепции отказались, требуя, чтобы нормативные уровни загрязнения окружающей среды достигались на границе предприятия. Опыт Скандинавских стран показывает, что современные малоотходные предприятия с эффективной газопылеочисткой не требуют организации защитных зон. Такие решения более рациональны и в отношении обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, так как вывод из оборота больших земельных площадей, повышенные уровни загрязнения воздуха над ними не способствуют улучшению здоровья людей. В тоже время в ряде других развитых стран сохраняются подходы, основанные на

выделении специальных территорий (буферных зон, разрывов), отделяющих предприятия от жилых и рекреационных зон, близкие к практике организации СЗЗ: США, Канада, Австралия, ряд Европейских государств.

В нашей стране с учётом состояния промышленности и традиций сохранение СЗЗ следует считать целесообразным. Важно отметить, что согласно Постановлению Правительства Российской Федерации о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, в состав проектных материалов должны входить материалы по обоснованию размеров и границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства.

Основной действующий документ в этой сфере на начало 2016 года – СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов...», введённый в действие 1 марта 2008 г., включает 525 видов предприятий и иных объектов, распределённых по 5 классам. Использование его на практике вызывает определённые трудности. Не случайно были введены изменения и дополнения. Указанные изменения и дополнения имели неоднозначную трактовку, что вызвало необходимость в последующих официальных письмах, разъясняющих порядок применения этих изменений и дополнений. Причём каждая последующая редакция санитарных правил и норм и разъясняющие письма нередко отменяли положения предыдущих. Документ и изменения к нему вызвали резкую критику со стороны органов государственной власти и бизнес – сообщества [5,7]. В значительной мере этот документ в настоящее время является причиной нарушений конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду. Значимой проблемой является ситуация сложившаяся с выполнением проектов санитарных разрывов от автотранспортных и железнодорожных путей, их экспертизой и установлением [2,3,8,10].

В соответствии с приказом Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 391 от 07.06. 2013 г. была создана комиссия по разработке нового документа, регламентирующего разработку и установление СЗЗ. Его проекты были представлены в Интернете и широко обсуждались профессионалами, бизнесобществом, общественными организациями и отдельными гражданами. Широко обсуждаемый проект санитарных правил и норм о санитарно-защитных зонах, санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов 2014 г. значительно упрощён и, уточняя некоторые положения, к сожалению, не давал ясных трактовок по другим или вообще их не освещал. Поэтому был издан новый приказ от 20.12.2016 г. № 1238 «О создании

рабочей группы по подготовке изменений в Санпин о санитарно-защитных зонах и санитарной классификации предприятий». Этой же группой был разработан проект Постановления Правительства «Об утверждении порядка установления санитарно-защитных зон промышленных объектов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения, объектов транспортной и инженерной инфраструктуры и благоустройства, иных объектов и использование земельных участков, расположенных в границах указанных зон». В рамках работы этой комиссии предложенные изменения в Санпин и проект Постановления Правительства решают основные проблемные вопросы применения санитарных правил и норм. Вместе с тем есть важные вопросы, которые целесообразно было бы рассмотреть на современном этапе проектирования СЗЗ и внесение сведений о границах и размерах в документы территориального планирования и Росреестр. В проекте санитарных правил и норм сохраняется двухэтапный порядок разработки и установления СЗЗ, согласно которому ориентировочный размер санитарно-защитной зоны промышленных производств и объектов разрабатывается последовательно: расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона, выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и др.); установленная (окончательная) - на основании результатов натурных наблюдений и измерений для подтверждения расчетных параметров.

В настоящее время не осуществляется процедура экспертизы и выдачи санитарно-эпидемиологических заключений на проекты санитарных разрывов от объектов транспорта, а, следовательно, у участников соответствующих отношений не возникает обязанности по направлению документов в орган кадастрового учета документов, воспроизводящих сведения содержащиеся в решении об установлении или изменении границ санитарных разрывов. Соответственно сведения об обременении земельных участков не учитываются в документах территориального планирования, а также при отводе земельных участков под строительство объектов жилищной и социально-культурной сферы. Безусловно, вопросы санитарных разрывов требуют срочного решения [2].

С учетом того, что в настоящее время в большинстве случаев результаты натурных наблюдений и измерений подтверждают расчетные данные, возможно, целесообразно оставить только один этап проектирования «расчетная санитарно-защитная зона». Данные о расчетной СЗЗ должны вноситься в документы территориального планирования и градостроительного зонирования, а также в

Росреестр. Выполнение натуральных исследований на границе СЗЗ предприятием целесообразно было бы отнести к производственному контролю предприятия и к выполнению контрольно-надзорных мероприятий учреждениями РПН.

Литература

1. Еремин Г.Б., Якубова И.Ш., Маймулов В.Г., Бормашов А. В., Ломтев А.Ю., Чернякина Т.С., Мельцер А.В. Особенности организационно-правового регулирования санитарно-эпидемиологического благополучия населения в государствах-членах ЕврАзЭС на современном этапе // Депонированная рукопись № 540-в2011. 15.12.2011.
2. Копытенкова О.И., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Никонов В.А., Афанасьева Т.А. О проблемах разработки и экспертизы проектов санитарных разрывов от объектов транспортной инфраструктуры // В книге: Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами материалы Всероссийской научно-практической конференции под редакцией А.Ю. Поповой. 2017. с. 179-182.
3. Карелин А.О., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А. Противоречия законодательства Российской Федерации, регламентирующего градостроительные аспекты охраны атмосферного воздуха //Российская юстиция. 2017. № 4. с. 24-27.
4. Карелин А.О., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Якубова И.Ш., Павлова Д.В. Особенности регулирования гигиенической и экологической безопасности населения в государствах-членах ЕврАзЭС на современном этапе // Депонированная рукопись № 295-в2012 04.07.2012.
5. Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Комбарова М.Ю., Мозжухина Н.А., Никонов В.А. Особенности санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов санитарно-защитных зон // Здоровье населения и среда обитания. - 2014.- № 10 (259).- с. 53-55.
6. Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Комбарова М.Ю., Мельцер А.В., Гюльмамедов Э.Ю. Современные проблемы применения санитарных правил о санитарно-защитных зонах и санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов. Проблемы и перспективы развития // Гигиена и санитария.- 2013. - № 6.- с. 93-97.
7. Ломтев А.Ю. Коллизии санитарно-эпидемиологического законодательства и их влияние на принятие проектных решений // Новости государственной экспертизы. 2016. - № 1.-с.56-67.
8. Михайлова Т.В., Московкина И.С. Современные проблемы при проекти-

ровании санитарно-защитных зон // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура.- 2017. -№ 1-2.- с. 26-30.

9. Михайлова Т.В., Московкина И.С. Современные проблемы при проектировании санитарно-защитных зон //Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. - 2017.- № 1-2.- с. 26-30.

10. Московкина И.С., Васильева Т.А. Современные проблемы при проектировании санитарно-защитных зон в сборнике: научные тенденции: архитектура, география, геология / Сборник научных трудов по материалам III международной научной конференции. - 2017. - с. 9-12.

11. Пинигин М.А., Сабирова З.Ф., Чанышев Ф.А. Санитарно-защитная зона промышленных предприятий как градостроительная мера предупреждения вредного влияния на здоровье населения // Здоровье и окружающая среда. 2009. - № 13.- с. 178-183.

12. Ракитин И.А., Пацюк Н.А. Научно-методические подходы к гигиеническому обоснованию размеров санитарно-защитных зон на территориях мегаполиса // Здоровье населения и среда обитания.- 2006. - № 10.- с. 41-45.

13. Федотова Л.А. Разработка критериев установления размеров санитарно-защитных зон и классов предприятий на основе гигиенической экспертизы проектных материалов // Рукопись. Инв. № 04200715463. Москва, 2007.

Ключевые слова: буферные зоны, санитарно защитная зона, охрана атмосферного воздуха, санитарные нормы и правила, территориальное планирование, расчетная санитарно-защитная зона, установленная (окончательная) санитарно-защитная зона.

Keywords: buffer zones, sanitary protection zone, protection of the atmospheric air, sanitary norms and rules (SanPiN), the territorial planning, the designed sanitary protection zone ,final sanitary protection zone.

УДК 54.07

*О.А. Таранина¹, М.В. Волкодаева¹, В.С. Буркат²***КОНТРОЛЬ КАНЦЕРОГЕННЫХ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИХ
УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСАХ**

¹*Санкт-Петербургский Горный университет, Санкт-Петербург,
Olga.Taranina@gmail.com; ²ООО «РУСАЛ ИТЦ», Санкт-Петербург*

Полиароматические углеводороды (ПАУ) относятся к группе приоритетных стойких органических загрязнителей. Причины появления ПАУ в объектах окружающей среды носят как природный характер (лесные пожары, извержение вулканов, синтез фитопланктоном и микроорганизмами), так и антропогенный (транспорт, промышленность, связанная с переработкой отходов, нефтяная промышленность, металлургия). Повышенный интерес к данным веществам связан с их высокой токсичностью, мутагенными и канцерогенными свойствами. Связь между воздействием отдельных представителей данного класса соединений и возникновением у животных злокачественных опухолей была установлена еще в 30-х годах XX века [1]. В настоящее время Международное агентство по изучению рака классифицирует большинство ПАУ как канцерогены [2].

Одним из источников ПАУ в атмосферном воздухе является алюминиевая промышленность. Данные вещества входят в состав смолистых веществ (возгонов каменноугольного пека), выделяющихся в процессах производства алюминия. Так при производстве металла с применением технологии Содерберга с боковым токоподводом выделяется от 0,9 до 1,5 кг смолистых веществ/т Al, а при верхнем токоподводе от 1,5 до 2,2 кг смолистых веществ/т Al [3]. Необходимо отметить, что в практике лабораторий РФ принято судить о наличии ПАУ по одному соединению – бенз(а)пирену, что не отражает реального состава промышленных выбросов.

Оценить канцерогенную опасность промышленных выбросов можно рассчитав бенз(а)пиреновый эквивалент, выделяющейся газовой смеси. Данный параметр рассчитывается исходя из значений коэффициентов относительной токсичности индивидуальных ПАУ. Агентством по защите окружающей среды США (US EPA) для контроля было выделено 16 приоритетных ПАУ: нафталин, аценафтилен, аценафтен, флуорен, фенантрен, антрацен, флуо-

рантен, пирен, бенз(а)антрацен, хризен, бенз(б)флуорантен, бенз(а)пирен, бенз(к)флуорантен, дибензо(а,н)антрацен, бенз(г,н,и)перилен и индено(1,2,3-с,д)пирен. Значение коэффициентов относительной токсичности принятых US EPA приведено в таблице ниже [4].

Коэффициент относительной токсичности ПАУ

Соединение	Коэффициент относительной токсичности
Бенз(а)пирен	1,0
Бенз(а)антрацен	0,1
Бенз(б)флуорантен	0,1
Бенз(к)флуорантен	0,01
Хризен	0,001
Дибензо(а,н)антрацен	1,0
Индено(1,2,3-с,д)пирен	0,1

Как видно из таблицы наравне с бенз(а)пиреном высоким индексом токсичности обладает дибензо(а,н)антрацен. Для этих соединений, а также для нафталина в РФ установлены следующие гигиенические нормативы: для бенз(а)пирена ПДК с.с. – $1 \cdot 10^{-6}$ мг/м³, ПДК с.с. дибенз(а,н)антрацена – $5 \cdot 10^{-3}$ мг/м³ и ПДК м.р. нафталина – 0,003 мг/м³ [5].

С целью контроля концентрации б(а)п в промышленных выбросах был разработан ряд методик, и существующие методы химического анализа б(а)п, а также остальных приоритетных ПАУ: хроматографические, спектральные, масс-спектральные - позволяют с большой точностью определять содержание аналита в пробе. Необходимо отметить, что работы по усовершенствованию данных методов ведутся и в настоящее время.

Для оценки концентрации смолистых веществ в выбросах алюминиевых заводов были разработаны соответствующие методики измерения. Недостатком данных методик является необходимость готовить исходный образец смолистых веществ индивидуально для каждого предприятия, поскольку состав смолистых веществ в отходящих газах зависит от состава каменноугольного пека, который применяется на заводе, также данные методики не позволяют оценить концентрации отдельных ПАУ в выбросах.

Главным источником заниженных результатов вследствие неполноты улавливания ПАУ из воздуха и различных гетерогенных реакций является про-

цедура пробоотбора. Реакции фотоокисления, а также реакции с озоном или диоксидом азота снижают концентрацию бенз(а)пирена в отобранной пробе, поэтому тенденция к увеличению времени пробоотбора может иметь отрицательные последствия. Исследования проведенные с целью изучения влияния времени отбора пробы бенз(а)пирена в атмосферном воздухе, показывают, что концентрация бенз(а)пирена, измеренная после длительного пробоотбора (14 дней) в три раза ниже, чем после суточного отбора пробы [6].

Для полноты улавливания ПАУ необходимо применять ловушки с сорбентом, поскольку в промышленных выбросах данные соединения представлены как в газовой, так и в твердой фазе. Однако, отдельные методики, разработанные в РФ, предполагают использование только фильтров, что влечет за собой искажение полученных результатов. Наиболее распространенными сорбентами для улавливания ПАУ являются: Tenax, XAD-2 и полиуретан. Рекомендуемая схема пробоотбора приведена на рисунке ниже.

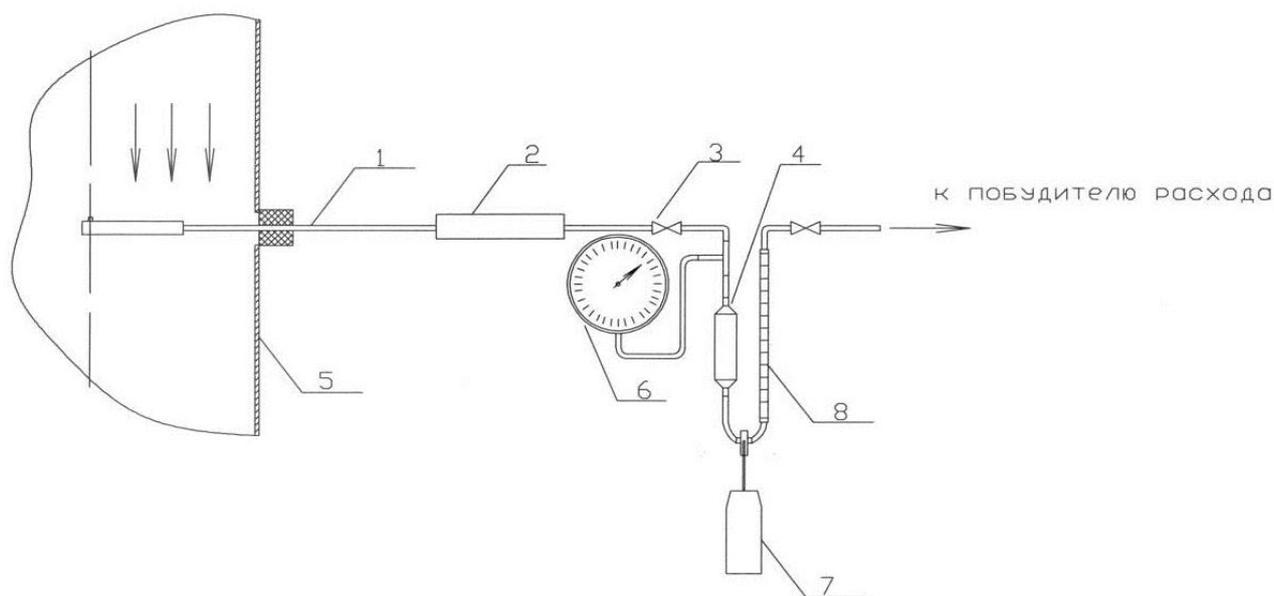


Рисунок 1 - Схема отбора проб смолистых веществ в отходящих газах

1 – газозаборная трубка с фильтровальным патроном; 2- сорбционная трубка; 3 – кран; 4 – сосуд с силикагелем; 5 – газоход; 6 – вакуумметр; 7 – термометр; 8 – ротаметр.

Из вышесказанного следует, что актуальным вопросом остается изучение системы пробоотбора ПАУ и условий пробоотбора с целью уменьшения потери целевых веществ в процессе отбора проб.

Литература

1. David H. Phillips. Fifty years of benzo(a)pyrene. *Nature*. 1983. Vol. 303, pp. 468...472.
2. Some non-heterocyclic polycyclic aromatic hydrocarbons and some related exposures: IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. – Lyon, France. – 2010. -Vol. 92, - 868 p.
3. Информационно-технологический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство алюминия. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии/ ИТС 11-2016. – М.: Бюро НДТ, 2016.
4. Regional Screening Levels (RSLs) - User's Guide (June 2017) [Электронный ресурс]:URL:<https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-users-guide-june-2017/>(дата обращения: 08.10.2017).
5. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест / Гигиенические нормативы. ГН 2.1.6.1338-03 [Электронный ресурс]:URL:<http://docs.cntd.ru/document/901865554/>(дата обращения: 08.10.2017).
6. The effect of degradation by gaseous oxidants on measured benzo(a)pyrene concentrations: NPL Report AS 72 / R.J.C. Brown, A.S. Brown – National physical Laboratory, 2012. – 34 p.

Ключевые слова: Полиароматические углеводороды, смолистые вещества, методика измерения.

Keywords: Polyaromatic hydrocarbons, tarry substances, measurement techniques.

ГЛАВА VI

ЭКОНОМИКА РОССИИ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 631.1

А.И. Осипов, И.П. Николаева

ГОСУДАРСТВООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ И НАУЧНО-ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

*ФГБНУ Агробиологический научно-исследовательский институт
aosipov2006@mail.ru*

Резюме: То значение, которое сельскохозяйственная система имеет для обеспечения продовольственной безопасности, территориальной целостности страны, для структурной реорганизации национальной экономики и трудоустройства населения, для формирования национальной финансовой системы и демографической основы государства, а, также, для позиционирования России в геополитическом и геоэкономическом пространстве придает ей статус государствообразующей системы.

Ключевые слова: Стратегия развития, научно-государственный механизм, национальная безопасность, кластер, экономическое развитие, системные процессы, сельское хозяйство

Summary: The importance that the agricultural system has for ensuring food security, the territorial integrity of the country, for the structural reorganization of the national economy and the employment of the population, for the formation of the national financial system and the demographic basis of the state, and also for positioning Russia in the geopolitical and geo-economic space, gives it the status state-forming system.

Key words: Development strategy, scientific and government mechanism, national security, cluster, economic development, system processes, agriculture.

Развитие глобального системного кризиса по многим причинам делает внешней системную среду очень агрессивной по отношению к России, и это обстоятельство заставляет стремиться к максимально возможной самодостаточности Российского государства во всех отношениях. Проблемы национальной безопасности затронули практически все сферы жизнедеятельности государства, включая экономическую, демографическую, финансовую, технологическую, социальную и продовольственную. Последняя, безусловно, является одной из главных составляющих национальной безопасности и ее выбор в качестве приоритетной проблемы будет вполне обоснованным, так как она решает главную задачу, связанную с обеспечением населения продовольствием, от которого будет во многом зависеть и судьба всех перечисленных выше проблем безопасности.

Развитие глобального продовольственного кризиса не оставляет надежды на решение этой проблемы в значительных объемах за счет других государств. Учитывая перспективу развития мирового продовольственного кризиса и наличие у России значительного земельного потенциала сельскохозяйственного назначения, можно с уверенностью говорить о возможности реализации масштабных межгосударственных проектов в сфере сельскохозяйственного производства. В рамках этих проектов наша страна могла бы играть роль системообразующего субъекта, в значительной степени влияющего на ее позиционирование в геополитическом пространстве в качестве одного из лидеров. Однако, с точки зрения системного подхода значение сельскохозяйственной системы выходит далеко за рамки одной только продовольственной безопасности. Сельское хозяйство – это особая сфера экономической деятельности народа, которая во многом определяет основные принципы построения Российского государства и его безопасность. Сегодня для нашей страны территориальная целостность по целому ряду причин является одной из ключевых проблем, что связано, в том числе, с низким уровнем заселенности большей части территории страны. Национальная сельскохозяйственная система является единственно возможным территориально-распределенным механизмом расселения людей на больших территориях, обеспечивающим решение проблемы территориальной целостности. Такая способность сельскохозяйственной системы имеет, кроме того, большое значение для решения многих проблем экономической и социальной безопасности. В силу своей специфики сельское хозяйство представляет собой среду, благоприятную для массового развития малых и средних форм предпринимательства на больших территориях. При определенных условиях

эта система может стать мощнейшим механизмом массового формирования рабочих мест, что позволит решить проблемы безработицы сельских территорий, моногородов и реализовывать различного рода мобилизационные проекты, связанные с необходимостью трудоустройства больших групп населения, высвобождающихся в результате различных структурных преобразований в экономике и силовых структурах. Тем самым, это позволит демпфировать негативные социальные последствия для многих территорий страны. Необходимо также учитывать, что сельскохозяйственная система является базовой отраслью для многих направлений экономической деятельности в сфере переработки получаемой продукции. Не следует также забывать, что данная система является главной составляющей инфраструктуры жизнеобеспечения, от которой зависит жизнь и здоровье основной массы населения России. Она формирует среду обитания народов, населяющих государство, и сохраняет их этническое многообразие. Все эти обстоятельства являются ключевыми в решении проблемы демографической безопасности. Сельское хозяйство России – это самобытная, веками сохранявшаяся сфера деятельности российского народа, формировавшая его культуру, быт, склад его характера и особый национальный менталитет. Несмотря на то, что сельское хозяйство является одним из главных факторов антропогенного давления на окружающую среду, оно, в то же время, является единственным механизмом формирования и восстановления главного национального ресурса государства – земли, которому в настоящее время необходимо уделить особое внимание. Это обстоятельство должно превратить сельскохозяйственную систему в главный регулятор оборота этого основополагающего ресурса в хозяйственных процессах, а правовое оформление ее должно лечь в основу системы управления всеми национальными ресурсами страны. Кодекс о Национальных Ресурсах должен формироваться в процессе развития всей отрасли сельского хозяйства, которая в условиях глобального системного кризиса даст государству возможность формирования устойчивой национальной финансовой системы, возвращая в страну главного инвестора своей экономики – население. Сегодня значительная часть консолидированного семейного бюджета страны, связанного с продовольствием, который по самым скромным подсчетам составляет 5-6 триллионов рублей в год, инвестируется в экономики стран Европы, Турции, Китая и др. государств. Этими же триллионами исчисляются инвестиционные потери нашей страны. Поэтому, можно с уверенностью сказать, что формирование и развитие сельского хозяйства России должно быть в центре внимания власти и общества. Здесь необходимо сконцентрировать

максимально возможные ресурсы государства. С точки зрения системного подхода, сегодня уже поздно ставить эту задачу только в рамках национального масштаба. Ее необходимо ставить только при условии позиционирования России в качестве одного из мировых лидеров в вопросах построения глобальных сельскохозяйственных систем. Такое условие не является следствием великодержавных амбиций, оно продиктовано сегодняшним состоянием Российского государства, его природным потенциалом и развитием всей системной кризисной ситуации. Решение этой задачи потребует значительного расширения функциональной сферы государства и научной системы и создания совершенно новых форм их совместной деятельности в рамках единых системообразующих организационных структур, консолидирующих весь необходимый для реализации сельскохозяйственных проектов потенциал и обеспечивающих его поступление к создаваемым объектам. Эти организационные структуры должны представлять собой механизмы системного проектирования и сопровождения процессов массового формирования любых форм сельскохозяйственной деятельности на больших территориях. Такой подход к формированию экономического пространства территорий не будет означать отказ от рыночных отношений. Однако, в сложившихся условиях государству необходимо значительно расширить свои системообразующие функции для того, чтобы эту рыночную экономику построить в соответствии с национальными интересами и парадигмой устойчивого развития. Отход государства от управления экономическими процессами в результате последних либеральных экспериментов явился главной причиной образования фундаментальных системных разрывов и разрушений в экономике, которые ускорили процессы ее деградации и, главное, полностью заблокировали возможность ее развития. Необходимо, наконец, прийти к пониманию, что никакой бизнес и никакой рынок не в состоянии построить национальную экономику, также как невозможно ее построить спонтанными инвестициями, субсидированными кредитами, финансовыми дотациями, налоговыми преференциями. Одна из основных системных проблем экономики на сегодня связана с разрывом экономических связей между хозяйственными образованиями и их экономическая изоляция. Это особенно относится к сфере сельскохозяйственного производства, которая, как показала практика, не может быть решена никакими формами приватизации, национализации, финансовыми операциями или директивными распоряжениями исполнительной власти. Практически все кооперационные процессы, инициируемые на государственном уровне, по созданию различного рода горизонтально интегрированных хозяй-

ственных образований имели неэффективный, локальный и очень неустойчивый характер. Такое положение является следствием отсутствия интеграционного, системообразующего начала в экономическом пространстве России. Это же обстоятельство является причиной отсутствия процессов массового зарождения малого и среднего бизнеса. По этой же причине оказались неэффективными и не принесли ощутимых положительных результатов создание различных ассоциаций, технопарков, зон опережающего развития, госкорпораций и др. Это является свидетельством того, что в реальном секторе не запускаются процессы формирования производственно-технологических систем любого формата с участием государства или без него.

С точки зрения системного подхода наиболее эффективным механизмом формирования любых фрагментов экономического пространства является самоорганизующаяся кластерная конструкция на научно-государственной основе. Эта организационная форма совместной деятельности государства, науки и субъектов экономического пространства наиболее эффективна особенно в период системной нестабильности. Она позволит не только подчинить все субъекты охваченного кластером экономического пространства единой государственной стратегии развития территорий, но и открыть каналы инвестирования любых национальных ресурсов, включая финансовые и технологические не только в государственный, но и в частный сектор. Это обстоятельство является особо важным для сегодняшнего состояния российской экономики. Кроме того, такая форма взаимодействия перечисленных субъектов будет представлять интерес для всех участников процесса и даст возможность консолидировать их потенциал при устранении проблемных зон. Создание таких кластерных конструкций даст государству возможность реализации программ комплексного освоения и развития территорий различных масштабов, системных построений, модернизаций и реструктуризации в любой сфере социально-экономических процессов. Эти кластеры, как вертикально интегрированная и территориально распределенная системообразующая инфраструктура экономического пространства, могут осуществлять формирование, сборку, трансформацию, модернизацию, взаимодействие, развитие и функционирование любых форм хозяйственной деятельности на любых территориях. Системообразующий кластер может встраивать любые хозяйственные образования в благоприятную экономическую среду, одновременно ставя целый ряд системных требований и ограничений в сфере экономической политики этих образований. Эти ограничения касаются консолидированного национального интереса и безопасности всех участников кла-

стерной конструкции. С точки зрения системного подхода для России сегодня нет никакой альтернативы этой форме управления процессами экономического строительства. Наличие у государства таких системообразующих механизмов является особенно важным для сельскохозяйственной сферы. Однако, такой подход к системному строительству требует кардинального изменения роли, ответственности и направления вектора креативной деятельности науки и государства в отношении любого сектора экономики, в том числе, и сельскохозяйственного. Совместная деятельность государства и науки в рамках системообразующих кластеров должна быть направлена не только на создание или реформирование хозяйственных образований, но и на создание всех необходимых условий для их функционирования. Встроенный в кластерную конструкцию фрагмент научной системы, отвечающий функциональному предназначению кластера, становится гарантом и генератором его развития. Государство должно на постоянной основе формировать, развивать и защищать экономическое пространство, в котором каждый участник этого интегрированного процесса сможет нормально функционировать и развивать свой участок производственно-технологического процесса. Такой подход даст ему реальную возможность управлять созданными структурами и направлять в них национальные ресурсы, в том числе, финансовые, для решения различного рода государственных социально-экономических задач и инновационных проектов государственного значения. Последнее обстоятельство сегодня особенно актуально, учитывая те системные деформации, которые происходят в банковской сфере. В сегодняшних условиях национальной сельскохозяйственной системе для своего возрождения необходимы не дотации и субсидии, а открытие канала полномасштабного государственного инвестирования, в том числе, и научного потенциала. Совершенно очевидно, что формирование и развитие основ для каждого субъекта кластерной конструкции, включая организационную, финансовую, технологическую, кадровую, социальную, информационную, дорожно-транспортную и материально-техническую основу, потребует разработки и реализации своей стратегии и проектов, а также организации межсистемного взаимодействия. Все эти процессы должны быть связаны в единую систему вертикально интегрированной и территориально распределенной структурой кластера, который должен выстраивать необходимые взаимоотношения с соответствующими системами не с помощью посреднических структур, а посредством встроенных в кластер механизмов межсистемного взаимодействия. Любая посредническая среда будет размывать системные процессы и снижать уровень их потенциала.

Следует, также, отметить, что реализация масштабных сельскохозяйственных проектов из-за своей многоплановости и системной неоднородности участников потребует одновременного запуска большого количества взаимосвязанных процессов, требующих постоянного оперативного контроля, согласования и коррекции в рамках соответствующей информационно-аналитической инфраструктуры, отражающей основные характеристики стратегии развития территорий.

*В.А. Ефимов,
д.э.н., профессор*

ЭКОНОМИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

*АНО «Концептуальный центр развития человека и общества «Человечность»,
Санкт-Петербург*

Решение базовых вопросов укрепления и развития человеческого потенциала требует эффективного экономического обеспечения, которое невозможно в рамках ныне господствующей либерально-рыночной экономической модели. Вопреки декларациям о её способности эффективного разрешения социально-экономических проблем, практика свидетельствует, что она работает качественно иначе. Либерально-рыночная экономическая модель по определению не имеет общественно полезного целеполагания и не может работать на развитие человека, т. к. ориентирована исключительно на увеличение прибыли на капитал. Самым высокорентабельным бизнесом в современном мире является бизнес на вывозе сырья, являющегося достоянием будущих поколений, бизнес на алкоголе и табаке, на производстве наркотиков и оружия, совместный разрушительный для здоровья человека бизнес пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Увеличение корпоративной прибыли достигается, прежде всего, не за счёт увеличения совокупного богатства общества, а за счёт его перераспределения, нарушения нравственно-этических норм, переноса инвестиций в производство продукции и услуг, работающих на разрушение общества. Современная либерально-рыночная экономика отработала механизмы элитарного перераспределения богатств через инструментарий спекулятивно-ростовщической кредитно-финансовой системы, паразитирующей на секторе реального производства товаров и услуг. Рынок не способен к целеполаганию в отношении образа жизни страны, не содержит в себе механизма самонастройки экономики государства на достижение поставленных политиками целей или

жизненных идеалов народа.

Переориентация экономики на укрепление здоровья, как основы укрепления человеческого потенциала, требует перехода на модель экономического развития, базирующуюся на ином целеполагании и на иной концепции достижения вновь заявленных целей. Разрушительная либерально-рыночная модель экономического развития, ориентированная на прибыль, должна уступить место принципиально новой модели - модели, интегральной конечной целью которой является не прибыль, а развитие человека и общества.

Конференция осознаёт, что принципиальные, концептуально значимые перемены в стране, не достижимы в рамках чисто экономических реформ. Результат достигается лишь при переходе на новую концепцию развития России в следующей логике необходимых перемен: пересмотр нравственных устоев общества - смыслов и целей жизни - разработка новой концепции их достижения - концептуально определённые изменения: в системе образования, культуры - правовой культуры - экономических законов

К числу базовых отличительных признаков экономики развития человека и общества относятся следующие.

Введение нравственно-юридического запрета и законодательных ограничений на режим ростовщически спекулятивного функционирования финансов. Переход на новую концепцию денег, служащих всем и каждому, а не только банкирам.

Функционально структурное разграничение эмиссионно-расчётных и рискованных кредитно-депозитных операций. Преобразование Казначейства в Бюджетно-банковскую систему, отвечающую от имени государства за эмиссию денежных средств, за их общественно-полезное обращение и за проведение лишённых риска расчётно-кассовых операций. Все банки и кредитные учреждения второго уровня специализируются только на основных банковских функциях - сберегательно-депозитные, коммерческие, инвестиционные и ипотечные кредиты.

Формирование метрологически состоятельной системы измерения экономических величин с законодательным введением энергетического стандарта обеспеченности рубля, который будет не подвержен инфляции по определению и тем самым выведен из спекулятивного обращения.

Обеспечение справедливого баланса экспортно-импортных операций на базе перехода к расчётам по экспорту за рубли, отказа от приёма валют, не имеющих своего юридически установленного стандарта энергетической обес-

печенности.

Переход от счётно-финансовых к организационно-технологическим балансовым подходам к экономическому планированию производства товаров и услуг в натуральных показателях, ориентированных на общественно полезные демографически обусловленные потребности.

Введение общественно необходимого государственного планирования, при котором план выступает как цель, а рынок как способ достижения этой установленной цели

Введение государственного разграничения развивающих человеческий потенциал демографически-обусловленных потребностей общества и разрушающих его деградационно-паразитических потребностей.

Нравственное, налогово-дотационное и инвестиционное управление развитием и удовлетворением первоочередных демографически обусловленных потребностей и подавлением деградационно паразитических потребностей. При этом экономика ориентирована не на ВВП и на увеличение прибыли, а на обеспечение приоритета тех сфер и направлений, которые развивают духовно-нравственные и интеллектуальные способности человеческого потенциала.

Запуск нравственно-идеологических и экономических механизмов ограничения мутагенных факторов городов, перехода от мегаполисной к ландшафтно-усадебной урбанизации. Укрепление на этой основе генетического потенциала, нравственно-психического и физического здоровья населения в преемственности поколений за счёт пребывания его ядра не в техногенных, а в естественных для человека природных полях.

УДК 614.3: 613.2: 614.2

Л.В. Белова, Т.Ю. Пилькова, И.М. Федотова

**ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА
ЗДОРОВЬЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ¹**

*ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,
Санкт-Петербург, Россия, profnutr07@mail.ru*

Рынок пищевой продукции является важнейшей частью экономики в России, обеспечение населения полноценным питанием, а также повышение его качества, являются приоритетной задачей, как производителей пищевой продукции, так и тех, кто оценивает ее качество, реализует и потребляет.

Известно, что использование пищевой продукции с низкими потребительскими свойствами, является причиной ухудшения качества жизни и развития ряда заболеваний населения [1]. В понятие потребительские свойства продукции входят такие группы показателей как: органолептические, физико-химические и микробиологические, которые декларируются, нормируются для конкретных видов пищевой продукции в законодательных и нормативных документах. Активно используются данные технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС) № 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», а также ТР ТС 009/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей», ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию», ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания», ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», а также технического регламента Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции».

Продовольственная безопасность населения складывается из трех составляю-

¹ *L.V. Belova, T.Y. Pilkova, I.M. Fedotova Food safety and consumer health protection / North-Western State Medical University named after I.I.Mechnikov, St.-Petersburg, Russia.*

щих: оптимального количества производимых, а главное потребляемых продуктов питания; оптимальной структуры продуктов, удовлетворяющих потребности определенных групп населения и конкретно каждого потребителя; должного качества пищевой продукции, которое включает учет данных энергетической и пищевой ценности, показателей безопасности и удовлетворительных потребительских свойств продукции.

В целом повышение качества жизни населения, укрепление здоровья, обеспечение соблюдения прав потребителей на пищевую продукцию должного качества, предполагает продвижение принципов здорового питания, и в современный период это может происходить путем реализации ряда задач. Необходимо дальнейшее совершенствование и развитие нормативной базы в сфере качества пищевой продукции, включая правовые аспекты, связанные с эффективными компенсационными механизмами защиты прав потребителей, а также методологической базы для оценки соответствия показателей качества пищевой продукции. Обеспечение мониторинга качества пищевой продукции и создание единой информационной системы прослеживаемости пищевой продукции. Совершенствование государственного регулирования в области качества пищевой продукции является важным положением, в том числе в части обеспечения государственного контроля (надзора) и применения мер административной ответственности за несоблюдение изготовителем (исполнителем, продавцом, лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя) требований к качеству пищевой продукции. Необходима разработка и внедрение системы управления качеством пищевой продукции[2]. Так же важно создание механизмов стимулирования производителей к выпуску пищевой продукции, отвечающей критериям качества и принципам здорового питания и формирование условий для производства пищевой продукции нового поколения с заданными характеристиками качества. Продолжается актуализация действующих нормативов содержания в пищевой продукции пищевых добавок, вкусоароматических веществ, биологически активных веществ, остатков лекарственных средств для ветеринарного применения и средств защиты растений. Важным направлением является приоритетное развитие научных исследований в области питания населения, в том числе в области профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний и применение технологий производства, направленных на повышение качества пищевой продукции.

Что касается среднего уровня потребления пищевых продуктов, то в последние годы по статистическим данным (в сравнении с нормами рационального пита-

ния) наблюдается недостаточное потребление таких продуктов, как: молоко и молочные продукты, овощи, бахчевые и фрукты. Имеет место несколько повышенное потребление картофеля, сахара и растительных жиров. Что касается Северо-Западного Федерального округа, то тенденции сохраняются примерно такие же. [1].

В нашей стране разработана «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утвержденная в 2016 году. [3]. Службе Роспотребнадзора совместно с федеральными органами исполнительной власти следует реализовывать планы мероприятий для внедрения положений этой Стратегии.

Реализация их должна способствовать повышению доли качественной пищевой продукции, прежде всего отечественного производства, достижению приверженности принципам здорового питания и увеличению долголетия, а также снижению удельного веса пищевой продукции, находящейся в обращении, способной привести к возникновению риска ее вредного воздействия на человека и будущие поколения; созданию целостной научной системы, обеспечивающей на постоянной основе комплексные исследования в сфере производства, обращению и потреблению качественной пищевой продукции; снижению расходов на оказание медицинской помощи, обусловленных необходимостью лечения заболеваний, связанных с некачественным, в том числе неполноценным и нерациональным питанием; росту доверия потребителей к отечественной пищевой продукции за счет повышения ее конкурентоспособности, улучшения потребительских свойств продукции при сохранении уровня ее доступности для населения.

Таким образом, охрана здоровья населения тесно взаимосвязана и зависима от качества пищевой продукции и требований потребителей.

Литература:

1. Государственный доклад Роспотребнадзора «о защите прав потребителей в 2016 году». Официальный сайт Роспотребнадзора РФ.
2. Белова Л.В. О внедрении системы менеджмента безопасности пищевых продуктов в современных условиях». Текст / Л.В. Белова, Р.С. Васильев // Здоровье населения и среда обитания. -2014.-№6 (253).-С.10-13.
3. «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 г. № 1364-р.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, профилактика заболеваний, государственное регулирование, техническое регулирование, информационная система прослеживаемости, система управления качеством и безопасностью пищевой продукции.

Key words: food security, disease prevention, state regulation, technical regulation, information traceability system, quality management system and food safety.

Дибиров А.А., Воуба Е.С.

**ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН ЕАЭС В СФЕРЕ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

*Северо-Западный НИИ экономики и организации сельского хозяйства РАН,
Россия, Санкт – Петербург- Пушкин, dibirov@front.ru, Elena_0304@mail.ru*

Основные положения развития интеграции в сфере АПК СЗФО РФ и ЕАЭС определены Концепцией, согласованной (скоординированной) агропромышленной политики государств-членов ТС и ЕЭП. Основной целью согласованной агропромышленной политики является эффективная реализация ресурсного потенциала стран Евразийского экономического союза для оптимизации объемов производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции и продовольствия, с учетом конкурентных преимуществ, стран, импортозамещения и удовлетворения потребностей общего аграрного рынка, а также наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции стран-участниц.

Одним из важных показателей, характеризующих уровень развитости и конкурентоспособности отрасли сельского хозяйства, является производство продукции на душу населения в стране. Данный параметр косвенно свидетельствует о возможности страны для экспорта сельскохозяйственной продукции. Производство продуктов питания на душу населения в Союзе в 2016 г. возросло по сравнению с 2010 г. по мясу и субпродуктам (на 57,9%), растительному маслу (на 49,8%), картофелю (на 31,9%), овощам (на 21,9%), ягодам и фруктам (на 21,1%), молоку обработанному (на 14,6%), сахару (на 9,7%), рыбе и рыбопродуктам (на 4,5%), яйцам (на 3,6%).

В динамике за последние годы по всем основным продуктам питания наметилась тенденция роста потребления продукции на душу населения. Однако, по уровню обеспеченности и доступности основных продуктов питания

населения страны ЕАЭС существенно различаются.

Высокий уровень самообеспеченности по производству молока, в 267 % достигнут в Республике Беларусь. Самую низкую самообеспеченность по молоку 70% имеет РФ. В Армении и Кыргызстане потребление молока на душу населения составляет всего лишь 23 и 83 кг молока в год, что составляет 11 и 31 % соответственно от его объемов производства в странах. Все страны участники ЕАЭС по молоку не обеспечивают медицинскую норму потребления населения. Экспортный потенциал по молочной продукции имеет только лишь Республика Беларусь приблизительно 5 млн. т продукции в переводе на сырое молоко.

Таблица 1 - Динамика производства и потребления молока в субъектах СЗФО РФ и в странах ЕАЭС

Регионы	Молоко, кг на 1 жителя в год								
	2005		2010		2013		2016		
	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Самообеспеченность, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Российская Федерация	216	234	223	247	213	270	209	266	79%
СЗФО	141	246	128	272	122	277	123	268	46%
Беларусь	587	262	698	247	701	260	751	281	267%
Казахстан	314	190	330	200	292	229	298	236	126%
Армения		177	184	228	204	234	217	23	943%
Киргизия		211	259	212	250	212	259	82	316%

*Составлена по данным источника [1.2].

В динамике хорошие темпы роста производства мяса скота и птицы на душу населения более 1.8 раз достигнуты в РФ и Беларуси, что позволило, достигнуть потребления мяса в этих странах - 85 и 77 кг соответственно. Самообеспеченность по производству мяса в РФ составляет 74%, а в Беларуси - 160 % . Экспортный потенциал по поставке мяса Беларуси в общий рынок ЕАЭС составляет 250 тыс.т в год. В Казахстане, несмотря на благоприятные условия для производства мяса уровень самообеспеченности в 2016 г. составляет всего

лишь 73 %. Производство и потребление мяса в Киргизии и Армении находится на недопустимо низком уровне -35% от рекомендуемой медицинской нормы.

Таблица 2 - Динамика производства и потребления мяса скота и птицы в субъектах СЗФО РФ и в странах ЕАЭС

Регионы	Мясо скота и птицы (в убойном весе), кг на душу населения								
	2005 г.		2010 г.		2013 г.		2016 г.		
	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Самообеспеченность, %
Российская Федерация	35	55	50	69	60	75	63	85	74%
СЗФО	19	54	31	69	39	75	40	75	53%
Беларусь	72	62	102	84	124	91	123	77	160%
Казахстан	50	50	57	53	52	70	53	73	73%
Армения		31	21,3	42	27	23	33	23	143%
Киргизия		38	37	39	34	19	35	19	184%

*Составлена по данным источника [1.2].

Полная самообеспеченность более 100 % в производстве яиц достигнута во всех странах Союза (табл.3). Однако объем производства превышающий по медицинским нормам 300 яиц в год на душу населения имеется только в Беларуси. Все страны ЕАЭС имеют хороший потенциал для экспорта данной продукции.

Уровень самообеспеченности основной продукцией растениеводства во всех странах находится на более высоком уровне по сравнению с продукцией животноводства. Высокий экспортный потенциал по зерновым культурам имеет РФ и Казахстан, по ранним овощам, бахчевым культурам и плодам - Арме-

ния и Кыргызстан, по картофелю - Беларусь.

В среднем, по ЕАЭС, на душу населения, в 2013 году было произведено продукции на 807 долл. США, что составляет рост к уровню 2005 года в 2,2 раза. Последующие три года, в среднем по ЕАЭС, наблюдается тенденция снижения данного показателя в связи девальвацией национальных валют относительно доллара США (табл.4). По данным 2016 г. две страны (РФ и Кыргызстан) имеют уровень обеспеченности по данному показателю ниже среднего. За три последние года во всех странах, наблюдается устойчивая тенденция увеличения объемов производства валовой продукции сельского хозяйства в физическом весе.

Таблица 3 - Динамика производства и потребления яиц в субъектах СЗФО РФ и в странах ЕАЭС

Регионы	Яиц, штук на 1 жителя в год								
	2005 г.		2010 г.		2013 г.		2016 г.		Само-обеспеченность, %
	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	Производство	Потребление	
Российская Федерация	259	250	284	269	288	269	230	218	
СЗФО	284	268	309	284	323	285	320	287	111
Беларусь	321	259	373	292	407	304	386	203	190
Казахстан	166		228	130	231	158	266	164	162
Армения			215	-	204	131	220	126	175
Киргизия			74,1	-	77	62	77	65	118

*Составлена по данным источника [1, 2].

Таблица 4 - Производство продукции сельского хозяйства в расчете на душу населения в странах ЕАЭС (долларов США по текущему курсу национальных валют)

Страны	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2005г., раз	2016 г. к 2015 г., раз
ЕАЭС	359	628	800	776	834	803	621	583	1,6	0,94
в том										
Армения	342	560	705	693	742	792	699	632	1,8	0,90
Беларусь	618	1	1 048	1	1	1	876	803	1,3	0,91
Казахстан	372	600	942	798	921	810	844	589	1,6	0,69
Кыргыз-	294	459	586	634	618	619	508	459	1,6	0,94
Россия	340	597	777	751	807	774	581	573	1,7	0,98

*Составлена по данным источника [1.2].

В Беларуси на одного жителя страны в 2014 г. было произведено продукции на 1352 долл. США, что в 1,6 раза больше по сравнению со средним показателем по ЕАЭС. Данный уровень развития сельского хозяйства соответствует достижениям передовых стран в мире. Успехи сельского хозяйства Беларуси связаны с активной государственной политикой поддержки сельского хозяйства. По данным 2012 года, в структуре госбюджета Беларуси доля расходов на развитие поддержки сельского хозяйства составляла 6,8 %, что 2,2 раза выше по сравнению с Казахстаном и 5,5 раза выше по сравнению с РФ (табл. 5.). РФ имеет самое низкое значение по данному показателю в динамике. По данным 2015 года существенное увеличение доли госбюджета на поддержку сельского хозяйства, почти в 1,8 раза имеет Казахстан, незначительное - в 0,3 и 0,1 раза в Армении и РФ соответственно. В Беларуси в 2015 относительно 2012 г. в 1,1 раза произошло сокращение доли средств направляемых на поддержку сельского хозяйства.

Армения и Кыргызстан имеют хороший биоклиматический потенциал для производства сельскохозяйственной продукции, однако низкий платёжеспособный спрос населения, слабо развитая экономика, низкий уровень государственной поддержки отрасли сельского хозяйства не позволяют увеличивать объемы производства продукции.

Таблица 5 – Динамика государственной поддержки сельского хозяйства стран ЕАЭС (в млрд. единиц национальной валюты)

Страны	2012 г.			2015 г.		
	Расходы госбюджета	Расходы бюджета на сельское хозяйство	Доля с.х. в бюджете страны	Расходы госбюджета	Расходы бюджета на сельское хозяйство	Доля бюджета на поддержку с.х. %
Армения	1037	13,8	1,3%	1278	20,7	1,6
Беларусь	218504	14860	6,8%	356201	20330	5,7
Казахстан	9703	236	2,4%	8114	348	4,3
Кыргызстан	107	1,94	1,8%	134	2,1	1,6
Россия	26000	318	1,2%	30896	404	1,3

*Составлена по данным источника [1.2].

Наибольшую устойчивость в развитии показывает экономика сельского хозяйства Беларуси, где уровень государственной поддержки в стоимости продукции сельского хозяйства составляет 15%. Уровень государственной поддержки в РФ в два раза ниже, по сравнению с Беларусью (табл.6). Сельское хозяйство Казахстана, несмотря на существенную государственную поддержку, является наименее устойчивым, в связи с периодическими засухами. Очень сильно колеблются показатели от года в год в зернопроизводстве - базовой отрасли сельского хозяйства страны. Уровень господдержки сельского хозяйства Армении и Кыргызстана находится на допустимо низком уровне.

Несмотря на то, что РФ имеет растущий платежеспособный спрос на продовольствие, уровень развития аграрной сферы не в состоянии удовлетворить спрос населения. Основными проблемами, ограничивающими рост объемов производства, являются объективные и субъективные факторы. Основным объективным фактором являются худшие природно-климатические условия для производства сельскохозяйственной продукции на большинстве территорий страны, относительно стран - участниц ЕАЭС. Субъективным фактором является отсутствие концепции реструктуризации и размещения предприятий аграрного сектора в рыночных условиях с учетом конкурентных преимуществ и специализации регионов, недостаточный уровень господдержки отрасли. Низкий уровень инвестиций в сельское хозяйство. Привлекаемые инвестиции с госу-

дарственной поддержкой осуществляются без учета объективных условий для развития отрасли сельского хозяйства, региона, района.

Таблица 6 –Уровень государственной поддержки сельского хозяйства стран ЕАЭС (в млрд. единиц национальной валюты)

Страны	2015 г.		
	Стоимость продукции сельского хозяйства, (млрд. ед. национальной валюты)	Расходы бюджета на поддержку сельского хозяйства	Доля бюджетных средств в стоимости продукции сельского хозяйства
Армения	1001	20,7	2,1%
Беларусь	135378	20330	15,0%
Казахстан	3307	348	10,5%
Кыргызстан	197	2,1	1,1%
Россия	5166	404	7,8%

*Составлена по данным источника [1.2].

Преимущественно инвестиционные ресурсы отрасли осваиваются агрохолдингами, используя свои большие возможности лоббирования интересов на всех уровнях управления. Малый и средний бизнес в сельском хозяйстве имеет крайне ограниченные возможности привлечения инвестиционных ресурсов для реструктуризации и реинжиниринга производственной деятельности. [3].

В сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции интеграционные процессы находятся на начальном этапе, на уровне намерений и деклараций региональных органов власти. На региональном уровне между Беларусью и всеми приграничными субъектами РФ заключены долгосрочные соглашения на 3-5 лет, в которых обозначены основные направления интеграции в сфере АПК.

Все вышеперечисленные проблемы характерны в основном и для остальных стран ЕАЭС, которые не способствуют устойчивому развитию отрасли сельского хозяйства.

Литература

1. Россия в цифрах 2017. Краткий статистический сборник.-2017-Москва.

с.511.

2. Обзор внешней и взаимной торговли продовольственными товарами и сельскохозяйственным сырьем государств – членов Евразийского экономического союза за 2015 – 2016 гг. Электронный ресурс. –Режим доступа//

<http://www.eaeunion.org>.

3. Дибиров А.А. Современное состояние и перспективы развития интеграции АПК ЕАЭС. Островские чтения. 2016. № 1. С. 73-80.

4. Суровцев В.Н. Региональные молочные кластеры: принципы формирования и механизмы развития. Санкт-Петербург, 2017.

5. Костяев А.И. Яхнюк С.В. Реализация политики импортозамещения АПК Ленинградской области. Сборник международной научно-практической конференции: Перспективы развития сельского хозяйства Российской Федерации: инновационно-технологические параметры, формы территориальной организации. 2016. С. 79-85.

УДК 631.338

Ю.К. Ковальчук, Е.С. Воуба.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ МОДЕЛЬ, ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ²

ФГБНУ СЗ НИЭСХ РАН, Санкт-Петербург-Пушкин

Резюме: Приведен успешный опыт Ассоциации «Ленплодоовощ» по восстановлению отечественного производства. Даны предложения по импортозамещению в соответствии с введенным эмбарго, для исполнения Доктрины продовольственной безопасности в рамках ВТО и ТС.

Summary: The successful experience of the Association "Lenplodoovosch" to restore domestic production. Offers on import substitution in accordance with the embargo, for the execution of the Doctrine of food security in the WTO and the Customs Union.

Задачи. Санкции США, ЕС по разрушению экономики России и введенное Президентом РФ В.В.Путиным эмбарго на поставку импортного продовольствия выдвинули в число первоочередных задач необходимость импортозаме-

² Leningrad model, driver of economic development.

щения, восстановления отечественного производства продуктов.

Национальная стратегия Президента. Начиная с 2005г в аграрной политике Президента произошли коренные изменения. Вместо исполнения предложенной США[1] «...помощи Запада» в «переходе к рынку», что «Запад нас накормит» по «установленным критериям» МВФ, приняты: в 2006г приоритетный Национальный проект Президента «Развитие АПК» и ФЗ РФ №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»; в 2010г Доктрина продовольственной безопасности, предусматривающая обеспечить население на 80-95% отечественными качественными продуктами.

Ущерб. Статистика подтверждает, что по программам США «Приватизация земли и реорганизация сельскохозяйственных предприятий в России», Нижегородской модели (НМ США); «Переход к рынку», Гарвардскому проекту уже ликвидировано три четверти сельхозпредприятий РФ, что привело к сокращению производства и потребления продуктов вдвое.

Методология. Методология системного анализа предусматривает выполнение следующих обязательных процедур: идентификацию реально реализуемых программ, их анализ, установление достоверных причинно-следственных связей ущерба с конкретными положениями программ, научную оценку программ, прогноз их полной реализации. И на этой основе разработку Национальных программ.

Меры. Учитывая нарастание разрушительных процессов, по заданию Совета Федерации РФ комиссия ведущих ученых зональных НИИ Нечерноземья, созданная ОНЧЗ Россельхозакадемии, выполнила в 1994г в Нижегородской области оценку реализуемого экспертами МВФ пилотного проекта реформирования села по приведенным программам США. Комиссия оценила НМ США как планово-разрушительную и не рекомендовала ее применение в России[1]. Заключение комиссии доложено в 1995г на Всероссийском совещании руководителей АПК РФ. Растиражировано в СМИ. Правительство В.Черномырдина признало необходимость сохранения крупнотоварных сельхозпредприятий.

По заданию Россельхозакадемии, как альтернатива НМ США, разработана в 1995г учеными НИИ Россельхозакадемии, г.Пушкин, под руководством акад. Н.Г.Дмитриева, отечественная «Программа восстановления и развития сельского хозяйства, Ленинградская модель»[2], (ЛМ РФ).

Пилотный проект исполнения 1-го этапа ЛМ РФ - восстановления и развитие отрасли промышленного овощеводства Ленинградской области - реализован[5] Ассоциацией «Ленплодоовощ», созданной на основе 9 овощемолочных

сельхозпредприятий. Кластерный подход, включение в состав Ассоциации научных учреждений, сервисных организаций, Обкома профсоюза работников АПК, совместная деятельность науки, производства, политики по реализации согласованных экономико-технологических решений, обеспечили устойчивый рост производства.

Кластер «Ленплодоовощ», обеспечивая импортозамещение, уже к 2016г производил в Ленобласти 90% овощей, более половины картофеля и пятую часть молока. Урожайность овощей увеличена от 154 ц/га в 1993г до 401, 417, 474, 526, 538, 444, 597, 531, 518, 510, 556 ц/га за 2005-2015гг. При 218 ц/га в РФ, 380 ц/га в США, 350 ц/га в Германии. Картофеля - до 185, 211, 228, 240, 232, 230, 240, 243, 251, 239, 254 ц/га. При 150 ц/га в РФ. Продуктивность коров увеличена в 2 раза и достигла 7680 кг на корову. При 4841кг в РФ.

В результате ставки на Ленинградскую модель коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий, внедрения биологической системы земледелия, новейших наукоемких технологий обеспечено: повышение в 4 раза урожайности овощей, при сокращении в 3 раза применения минеральных удобрений и производство экологически чистых, «органических» продуктов.

Официальная статистика подтверждает, что поставленная Национальной стратегией Президента задача создания самой эффективной в мировой практике Ленинградской модели коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий, устойчиво работающих в условиях ВТО, глобального агропромышленного рынка, успешно решена еще десять лет назад.

Драйвер. Ленинградская область является зоной рискованного земледелия. Однако официальная статистика утверждает, что Ленобласть имеет лучшие показатели в России по молочной продуктивности коров и производству молока в сельхозпредприятиях. Получены показатели мирового уровня по урожайности зерна, картофеля, овощей, кормовых культур[3].

И Губернатор Ленинградской области А.Дрозденко, подводя итоги 2015г, выделил главную составляющую успехов, что свыше 80% производства в области приходится на крупные сельхозпредприятия, в целом по России – менее половины. Это является официальным признанием высокой эффективности Ленинградской модели сельхозпроизводства, как драйвера развития экономики, основу которой составляют крупнотоварные коллективные сельхозпредприятия, функционирующие на инновационной основе.

Выводы. Теоретический анализ и практика подтвердили[4], что США, предложившие «...помощь Запада в переводе экономики на рыночные основы»

по «...установленным критериям» МВФ, оказались крайне недобросовестными партнерами. «Роспуск колхозов и совхозов» по НМ США и американская фермеризация села России привели к огромному ущербу.

Решения ученых Россельхозакадемии о разработке Национальной программы, ЛМ РФ, как альтернативы НМ США и, прежде всего, Совета директоров «Ленплодоовощ» о ставке на крупнотоварные коллективные сельхозпредприятия, вместо фермеризации США, оказались судьбоносными не только для сельского хозяйства Ленобласти, но и села России. Передовые позиции сельского хозяйства Ленинградской области в России подтверждают обоснованность принятых решений.

В современных условиях санкций Запада, кластер «Ленплодоовощ», Ленинградская модель коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий[5] – это самая эффективная в мире модель хозяйственных формирований, реальная и лучшая в России точка роста для исполнения Национальной стратегии Президента восстановления отечественного производства, импортозамещения.

Литература

1. Ковальчук Ю.К. Нижегородская модель: экспертное заключение. // Международный сельскохозяйственный журнал, 1995, № 3, -С5-8.
2. Программа восстановления и развития сельского хозяйства. Ленинградская модель. / Сост. Ковальчук Ю.К. Под редак. акад. Н.Г.Дмитриева. Изд. 3-е. С-Петербург, 1998. –52с.
3. Воуба Е.С., Косякова Л.Н., Ковальчук Ю.К. Последствия внутриотраслевой разбалансированности рынка на примере молочного производства ассоциации «Ленплодоовощ». / Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Труды 7-й Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, СПбГПУ, 2012. - С914-917
4. Пашинский В.Н., Ковальчук Ю.К. Кластер «Ленплодоовощ»: работа на импортозамещение. // Картофель и овощи. №1, 2015. –С4-8.
5. Ковальчук Ю.К., Летунов С.Б., Пермяков Е.Г. Импортозамещение в соответствии с введенным эмбарго. // Инновации, № 5, 2015. -С7-11.

Ключевые слова: Нижегородская модель; Ленинградская модель, импортозамещение, Кластер «Ленплодоовощ».

Keywords: Nizhniy Novgorod model; Leningrad model, import substitution, Cluster «Lenplodoovosch».

УДК 631.338

Ю.К. Ковальчук, Е.С. Воуба

МЯГКИЕ ФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ АПК ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ АССОЦИАЦИИ «ЛЕНПЛОДООВОЩ»

ФГБНУ СЗ НИЭСХ РАН, Санкт-Петербург-Пушкин

Задачи. Санкции США, ЕС по разрушению экономики России и введенное Президентом РФ В.В.Путиным эмбарго на поставку импортного продовольствия выдвинули в число первоочередных задач необходимость импортозамещения, восстановления отечественного производства продуктов.

Национальная стратегия Президента. Начиная с 2005г в аграрной политике Президента произошли коренные изменения. Вместо исполнения предложенной США[1] «...помощи Запада» в «переходе к рынку», что «Запад нас накормит» по «установленным критериям» МВФ, приняты: в 2006г приоритетный Национальный проект Президента «Развитие АПК» и ФЗ РФ №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»; в 2010г Доктрина продовольственной безопасности, предусматривающая обеспечить население на 80-95% отечественными качественными продуктами.

Ущерб. Статистика подтверждает, что по программам США «Приватизация земли и реорганизация сельскохозяйственных предприятий в России», Нижегородской модели (НМ США); «Переход к рынку», Гарвардскому проекту уже ликвидировано три четверти сельхозпредприятий РФ, что привело к сокращению производства и потребления продуктов вдвое.

Методология. Методология системного анализа предусматривает выполнение следующих обязательных процедур: идентификацию реально реализуемых программ, их анализ, установление достоверных причинно-следственных связей ущерба с конкретными положениями программ, научную оценку программ, прогноз их полной реализации. И на этой основе разработку Национальных программ.

Меры. Учитывая нарастание разрушительных процессов, по заданию Совета Федерации РФ комиссия ведущих ученых зональных НИИ Нечерноземья, созданная ОНЧЗ Россельхозакадемии, выполнила в 1994г в Нижегородской области оценку реализуемого экспертами МВФ пилотного проекта реформирования села по приведенным программам США. Комиссия оценила НМ США как

планово-разрушительную и не рекомендовала ее применение в России[1]. Заключение комиссии доложено в 1995г на Всероссийском совещании руководителей АПК РФ. Растиражировано в СМИ. Правительство В.Черномырдина признало необходимость сохранения крупнотоварных сельхозпредприятий.

По заданию Россельхозакадемии, как альтернатива НМ США, разработана в 1995г учеными НИИ Россельхозакадемии, г.Пушкин, под руководством акад. Н.Г. Дмитриева, отечественная «Программа восстановления и развития сельского хозяйства, Ленинградская модель»[2], (ЛМ РФ).

Пилотный проект исполнения 1-го этапа ЛМ РФ - восстановления и развитие отрасли промышленного овощеводства Ленинградской области - реализован[5] Ассоциацией «Ленплодоовощ», созданной на основе 9 овощемолочных сельхозпредприятий. Кластерный подход, включение в состав Ассоциации научных учреждений, сервисных организаций, Обкома профсоюза работников АПК, совместная деятельность науки, производства, политики по реализации согласованных экономико-технологических решений, обеспечили устойчивый рост производства.

Кластер «Ленплодоовощ», обеспечивая импортозамещение, уже к 2016г производил в Ленобласти 90% овощей, более половины картофеля и пятую часть молока. Урожайность овощей увеличена от 154 ц/га в 1993г до 401, 417, 474, 526, 538, 444, 597, 531, 518, 510, 556 ц/га за 2005-2015гг. При 218 ц/га в РФ, 380 ц/га в США, 350 ц/га в Германии. Картофеля - до 185, 211, 228, 240, 232, 230, 240, 243, 251, 239, 254 ц/га. При 150 ц/га в РФ. Продуктивность коров увеличена в 2 раза и достигла 7680 кг на корову. При 4841кг в РФ.

В результате ставки на Ленинградскую модель коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий, внедрения биологической системы земледелия, новейших наукоемких технологий обеспечено: повышение в 4 раза урожайности овощей, при сокращении в 3 раза применения минеральных удобрений и производство экологически чистых, «органических» продуктов.

Официальная статистика подтверждает, что поставленная Национальной стратегией Президента задача создания самой эффективной в мировой практике Ленинградской модели коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий, устойчиво работающих в условиях ВТО, глобального агропромышленного рынка, успешно решена еще десять лет назад.

Драйвер. Ленинградская область является зоной рискованного земледелия. Однако официальная статистика утверждает, что Ленобласть имеет лучшие показатели в России по молочной продуктивности коров и производству молока в

сельхозпредприятиях. Получены показатели мирового уровня по урожайности зерна, картофеля, овощей, кормовых культур[3].

И Губернатор Ленинградской области А.Дрозденко, подводя итоги 2015г, выделил главную составляющую успехов, что свыше 80% производства в области приходится на крупные сельхозпредприятия, в целом по России – менее половины. Это является официальным признанием высокой эффективности Ленинградской модели сельхозпроизводства, как драйвера развития экономики, основу которой составляют крупнотоварные коллективные сельхозпредприятия, функционирующие на инновационной основе.

Выводы. Теоретический анализ и практика подтвердили[4], что США, предложившие «...помощь Западу в переводе экономики на рыночные основы» по «...установленным критериям» МВФ, оказались крайне недобросовестными партнерами. «Роспуск колхозов и совхозов» по НМ США и американская фермеризация села России привели к огромному ущербу.

Решения ученых Россельхозакадемии о разработке Национальной программы, ЛМ РФ, как альтернативы НМ США и, прежде всего, Совета директоров «Ленплодоовощ» о ставке на крупнотоварные коллективные сельхозпредприятия, вместо фермеризации США, оказались судьбоносными не только для сельского хозяйства Ленобласти, но и села России. Передовые позиции сельского хозяйства Ленинградской области в России подтверждают обоснованность принятых решений.

В современных условиях санкций Запада, кластер «Ленплодоовощ», Ленинградская модель коллективных крупнотоварных сельхозпредприятий[5] – это самая эффективная в мире модель хозяйственных формирований, реальная и лучшая в России точка роста для исполнения Национальной стратегии Президента восстановления отечественного производства, импортозамещения.

Литература

1. Ковальчук Ю.К. Нижегородская модель: экспертное заключение. // Международный сельскохозяйственный журнал, 1995, № 3, -С5-8.
2. Программа восстановления и развития сельского хозяйства. Ленинградская модель. / Сост. Ковальчук Ю.К. Под редак. акад. Н.Г.Дмитриева. Изд. 3-е. С-Петербург, 1998. –52с.
3. Воуба Е.С., Косякова Л.Н., Ковальчук Ю.К. Последствия внутриотраслевой разбалансированности рынка на примере молочного производства ассоциации «Ленплодоовощ». / Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Труды 7-й Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием,

СПбГПУ, 2012. - С914-917

4. Пашинский В.Н., Ковальчук Ю.К. Кластер «Ленплодоовощ»: работа на импортозамещение. // Картофель и овощи. №1, 2015. –С4-8.
5. Ковальчук Ю.К., Летунов С.Б., Пермяков Е.Г. Импортозамещение в соответствии с введенным эмбарго. // Инновации, № 5, 2015. -С7-11.

Ключевые слова: Нижегородская модель; Ленинградская модель, импортозамещение, Кластер «Ленплодоовощ».

Keywords: Nizhniy Novgorod model; Leningrad model, import substitution, Cluster «Lenplodoovosch».

УДК 4.332.14

А.И. Осипов, И.П. Николаева

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ**

*ФГБНУ Агрофизический научно-исследовательский институт
aosipov2006@mail.ru*

Резюме: Наука – это постоянно действующий генератор инновационных процессов, обеспечивающий развитие любой системы, в которую он встроен. Прогрессирующая проблема продовольственной безопасности накладывает очень жесткие ограничения на процессы эксплуатации сельскохозяйственных земель. Рассматривается вопрос о необходимости формирования новых технологических укладов сельских территорий.

Ключевые слова: Стратегия развития территорий, роль сельскохозяйственной науки, технологические уклады сельских территорий, системные процессы

Summary: Science is an ongoing generator of innovative processes, ensuring the development of any system in which it is embedded. The progressive problem of food security imposes very strict restrictions on the exploitation of agricultural land. The issue of the need to form new technological structures of rural areas

Key words: The strategy of territorial development, the role of agricultural science, technological structures of rural areas, system processes

На начальном этапе формирования и дальнейшего функционирования аграрного кластера важная роль должна отводиться фундаментальной сельскохозяйственной науке, которая будет гарантом того, что инновации станут основой функционирования всех субъектов, входящих в созданную структуру. Прогрессирующая проблема продовольственной безопасности накладывает очень жесткие ограничения на процессы эксплуатации земель сельскохозяйственного назначения [1,2]. Эти ограничения пока не рассматриваются, но проблема продовольственной безопасности в глобальном и национальном масштабе, а также необходимость резкого снижения антропогенного давления в зоне действия сельскохозяйственных технологий практически уже поставила вопрос о необходимости формирования новых технологических укладов сельских территорий. Данные уклады должны базироваться на основе возможностей восстановления и эксплуатации сельскохозяйственных угодий, являющихся самым главным ресурсом жизнеобеспечения, а также на обязательном соблюдении базовых законов экологии. Разработка таких укладов должна стать прерогативой фундаментальной науки. Данные ограничения неизбежно приведут к пересмотру концепции экономического развития в национальном и глобальном масштабах. Заставят сформировать новый подход к управлению научно-техническим и научно-технологическим прогрессами, а также создать глобальную правовую систему, жестко регламентирующую возможности каждого государства в использовании своих национальных сельскохозяйственных ресурсов. Такая перспектива ставит и Российское государство перед необходимостью детальной разработки национальной продовольственной безопасности и решения этой проблемы в глобальном масштабе[3,4]. Это направление исследований, имеющее чрезвычайно важное, стратегическое значение для России, также должно относиться и к сфере ответственности всей фундаментальной науки. В настоящее время внедрение законченных научных разработок в реальный производственно-технологический процесс требует дальнейшего научного сопровождения с целью адаптации их к реальным условиям формирования нового производства. Это сложная и масштабная системная задача, особенно для технологических процессов с высокой степенью антропогенного давления на окружающую среду, которая требует непосредственного участия науки в этом процессе. Решение таких задач выходит за рамки возможностей любых внедренческих и консультационных структур. Тем более, не может идти речи и о венчурном бизнесе как главном инструменте внедрения инновационных технологий, так как он не имеет никакого отношения к таким масштабным и сложным даже с

научной точки зрения процессам. Наука – это постоянно действующий генератор инновационных процессов, обеспечивающий развитие любой системы, в которую он встроен. Кроме того, масштабы внутренних и внешних системных проблем делают непосильным решение поставленных задач и для самой науки, особенно в сфере сельскохозяйственного производства. Безусловно, сельскохозяйственная наука нуждается в серьезном реформировании, для того чтобы разработать и реализовать новый проект создания аграрной системы, способной к развитию и функционированию в современных условиях. Для этого ее фундаментальная часть должна быть нацелена не только на создание технологий, опережающих по своим параметрам разработки конкурирующих научных школ. Необходимо создать типовые комплексные проекты региональных сельскохозяйственных систем с технологическим укладом, адекватным требованиям национальной безопасности и базовым экологическим законам, которые должны стать механизмом сельскохозяйственного освоения территорий страны. Прикладная часть системы научных исследований оперативно трансформирует разработанные проекты в реальные производственно – технологические процессы. Она определяет конкретные проблемы реализации проектов, связанные с региональными особенностями территорий, разрабатывает стратегию их устранения или адаптации проектных решений к конкретным условиям, формулирует четкие требования к тому потенциалу, который необходим для реализации проекта и обеспечивает научное сопровождение всех процессов формирования, модернизации и эффективной деятельности сельскохозяйственной системы. Такая функциональная ориентация сельскохозяйственной науки, ее фундаментальной и прикладной составляющей позволит начать процесс формирования аграрного кластера и обеспечит ее развитие. При таком подходе сельскохозяйственная наука станет не только генератором постоянно действующих системообразующих и инновационных процессов в аграрном секторе экономики, но и станет главным регулятором на всем экономическом пространстве России. Причем ее роль не должна ограничиваться только системными разработками и внедрениями инноваций в производственно-технологические процессы. Наука должна руководить всем комплексным процессом формирования и развития сельскохозяйственной системы и нести ответственность за его эффективность. Именно такая функциональная ориентация сельскохозяйственной науки должна стать целью процесса ее реформирования. Для того, чтобы обеспечить эффективность научных процессов, наука, как главный участник формирования и развития сельскохозяйственной системы,

должна быть включена в общий финансовый кругооборот, связанный с формированием, развитием и функционированием данной структуры. При этом использование научно-государственного кластера в качестве объекта, объединяющего потенциал государства и научной системы, открывает инвестиционный канал в сельскохозяйственную сферу не только для финансовых государственных инвестиций, но и для инвестирования научного потенциала, значительно упрощая правовое регулирование этих процессов. При разработке инновационной стратегии сельскохозяйственного развития территории следует учитывать, что эффективность данного производства зависит не только от оптимально выбранного для конкретных условий технологического режима. Оно как же связано с организацией всего комплекса производственно-технологических процессов, оптимального формирования рыночного пространства, подготовленности кадров, от стратегии его финансового потенциала и эффективного режима его использования. Вышеперечисленные факторы должны дать возможность вывести в режим самофинансирования все реализуемые в рамках кластера производственно-технологические процессы. Последнее обстоятельство является особенно важным в ситуации развития кризиса финансовой системы.

Эффективность также зависит от соответствия материально-технической основы выбранному технологическому режиму и, в значительной степени, от качества законодательной базы для всех участников этих процессов. Все эти направления требуют отдельных исследований и проектных разработок, как со стороны науки, так и со стороны государства.

Литература:

1. Осипов А.И., Николаева И.П., Малахов А.С. Роль сельскохозяйственной системы в обеспечении национальной безопасности / Сельскохозяйственные кадры и продовольственная безопасность России: матер. 25-й Всерос. науч.-производств. конф.: СПб, 2009. С.151-159.
2. Осипов А.И., Николаева И.П., Шелабанов В.П. Системообразующая роль науки в процессе формирования и развития АПК / Сельскохозяйственные кадры и продовольственная безопасность России: матер. 25-й Всерос. науч.-производств. конф.: СПб, 2009. С.261-267
3. Осипов А.И., Николаева И.П. Системный взгляд на проблемы производственного кризиса в России / Модернизация АПК-механизмы взаимодействия государства, бизнеса и науки: Матер. междунар. конгресса. СПб., 2011. С.96-98.
4. Осипов А.И., Николаева И.П. Российский проект национальной безопасности // Сборник науч. трудов отделения сельскохозяйственных наук Петров-

ской академии наук и искусств. 2016. Вып.6. С. 24-34.

УДК 4.332.14

А.И. Осипов, И.П. Николаева

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

ФГБНУ Агрофизический научно-исследовательский институт

aosipov2006@mail.ru

Резюме: Выведение за рамки экономических процессов двух главных системообразующих субъектов - государства и науки - не только привело к масштабным разрушениям экономической сферы, но и полностью заблокировало возможность ее развития. Сегодня уже стало очевидным, что для формирования экономического пространства страны нужен очень мощный системообразующий механизм. С точки зрения системного подхода наиболее эффективным механизмом в период системной нестабильности и неопределенности является самоорганизующаяся территориально-распределенная кластерная конструкция на научно-государственной основе.

Ключевые слова: Кластер, стратегия развития, системные процессы, сельское хозяйство.

Summary: Moving beyond the economic processes of the two main system-forming subjects - the state and science - not only led to large-scale destruction of the economic sphere, but completely blocked the possibility of its development. Today it has become obvious that a very powerful system-forming mechanism is needed to form the country's economic space. The system approach shows that the most effective mechanism in the period of system instability and uncertainty is a self-organizing and geographically distributed cluster construction on a scientifically-state basis.

Key words: Cluster, development strategy, system processes, agriculture.

Результат системного анализа сферы сельскохозяйственного производства заставляет констатировать, что решение проблемы продовольственной безопасности сталкивается с серьезными проблемами системного характера[1,2]. Практически все инициированные на хозяйственном уровне кооперационные процессы имели неэффективный, локальный и неустойчивый характер. Не принесли ощутимых положительных результатов создание различных ассоциаций,

технопарков и госкорпораций, не запускаются процессы массового зарождения малого и среднего бизнеса.

Все это явилось следствием потери государством системообразующих функций в экономическом пространстве во время проведения либеральных экспериментов. Выведение за рамки экономических процессов двух главных системообразующих субъектов - государства и науки - не только привело к масштабным разрушениям экономической сферы, но и полностью заблокировало возможность развития всей экономической системы [3]. Она будет Темпы ее разрушение, будут зависеть от комплекса внешних и внутренних условий до тех пор, пока государство не вернется к своей системообразующей роли. Рынок – это не инструмент институциональных преобразований и построений. Сегодня уже стало очевидным, что для формирования экономического пространства страны нужен очень мощный системообразующий механизм. С точки зрения системного подхода наиболее эффективным механизмом в период системной нестабильности и неопределенности является самоорганизующаяся территориально-распределенная кластерная конструкция на научно-государственной основе. Эта конструкция должна представлять собой ту системообразующую инфраструктуру экономической системы, которая позволит не только подчинить всех субъектов территорий, охваченного кластером, но и тиражировать в своих рамках различные формы хозяйственной деятельности, открывая для них каналы инвестирования любых национальных ресурсов. Эти научно-государственные кластерные конструкции позволят встраивать фрагменты территориальных экономических систем в трансрегиональные межгосударственные проекты без ущемления национальных интересов и без угроз национальной безопасности.

Стратегия освоения и развития территорий, разрабатываемая в рамках территориальных кластеров, должна соответствовать функциональному предназначению соответствующей территории в рамках общей стратегии развития государства, которой должны быть подчинены все создаваемые и функционирующие на территории хозяйствующие субъекты независимо от их форм собственности. Это подчинение не будет подавлять частные инициативы предпринимательской среды, а скоординирует их деятельность в русле национальных интересов и национальной безопасности.

Хозяйствующие субъекты, представленные в Кластере любой формой собственности, должны нести ответственность за реализацию своих производственно-технологических функций в соответствии с разработанным для них ре-

гламентом и условиями сопровождения этих процессов. Экономические отношения между кластером и хозяйствующими субъектами любой формы собственности должны строиться на договорной основе с соблюдением баланса национального и частного интереса.

Хозяйствующий субъект не должен самостоятельно решать вопрос о выборе типа производимой продукции, технологий ее производства или распоряжения земельными ресурсами, находящимися в его ведении, без согласования с государственными и научными структурами в рамках кластера, ответственными за использование и состояние национальных ресурсов территорий[4]. В отношении сельхозпроизводителей это относится к использованию самого главного национального ресурса - Земли. Все частные импровизации с технологиями использования земли сельскохозяйственного назначения, также как и вывод этих земель из хозяйственного оборота, должны быть запрещены законом. Эти процессы могут привести к масштабным социальным потрясениям, так как дело связано с обеспечением продовольствием населения страны. Современное состояние правовой основы использования земель сельскохозяйственного назначения таит в себе немало серьезных проблем правового характера, которые будут блокировать решение продовольственной проблемы. В условиях развивающегося глобального продовольственного кризиса это обстоятельство представляет собой большую опасность.

Разработка и реализация проекта создания любого территориального системообразующего кластера с позиции системного подхода не является сложной задачей. Методология системного проектирования дает возможность формировать кластерные конструкции любой конфигурации и любого масштаба из стандартных функциональных блоков с применением стандартных технологий принятия решений в любой сфере. Эта методология также не ограничивает число встраиваемых в кластер элементов на любом уровне ее конструкции. Последнее обстоятельство в современной ситуации является особенно важным, так как дает возможность для массового развития интеграционных и синергетических процессов с любыми системами, в том числе на межгосударственном уровне. Такая открытость для интеграции при соблюдении национальных интересов дает России возможность формировать необходимый потенциал для реализации своих проектов. Кроме того, кластер, построенный с использованием стандартных функциональных элементов и системных технологий принятия управленческих решений, дает возможность защитить формируемое им экономическое пространство от внешних и внутренних деструктивных процессов,

включая внешние системные интервенции и внутренние теневые и коррупционные процессы.

Необходимо, наконец, прийти к пониманию, что коррупционные процессы любого масштаба, имеют системные корни и связаны с несовершенством и слабостью государственных систем управления, с их аморфностью и наличием большого количества функциональных ниш и неадекватностью правовой базы сложившейся ситуации. Именно определенные функциональные пробелы в системах управления, а также несовершенные технологии принятия управленческих решений являются главной причиной всевозможных коррупционных сделок и коррупционного давления.

Использование для построения кластеров стандартных функциональных блоков позволяет сделать всю конструкцию гибкой, самонастраивающейся, оперативно реагирующей на быстрые изменения внешней и внутренней ситуации. Это обстоятельство является особенно важным, так как решения любых поставленных задач будет происходить в условиях прогрессирующей системной нестабильности, внезапного появления непредвиденных проблем и развития агрессивных системных процессов, дискриминационных по отношению к России, которые потребуют быстрой перестройки приоритетов или корректировки стратегии. При формировании и запуске системных процессов кластерный механизм должен устранять различные посреднические наслоения, которые будут тормозить, размывать и даже блокировать их развитие. Процесс системного строительства или реконструкции должен быть понятным, лаконичным, с четкой постановкой целей и распределением ролей и ответственности для всех участников этого процесса.

Совершенно очевидно, что самым трудным будет начальный этап функционирования территориальных кластеров из-за невозможности четко поставить проектные задачи и одновременно запустить большое количество процессов. Во-первых, это связано с практически полной неизвестностью того состояния, в котором находятся объекты и ресурсы, из которых будет формироваться будущая территориальная экономическая или социальная система, и их правовой статус. Во-вторых, с необходимостью одновременного формирования всего спектра условий для функционирования этих объектов. Поэтому, на начальном этапе функционирования кластеров очень важно будет соблюдать всю последовательность действий, связанных с формированием систем. Методология системного проектирования дает обоснованную последовательность этих действий без опасения допустить опрометчивое решение, а также четкую кон-

струкцию будущей системы, оптимизацию процессов расстановки приоритетов при ее реализации. Определение цели, функции и ответственности каждого участника, делает прозрачными все предпринимаемые шаги и обеспечивает комплексный контроль над их результатами. Безусловно, создание таких кластерных механизмов является прерогативой государства, которое должно взять на себя основную нагрузку по организации всех процессов решения этих задач. Необходимость создания таких кластерных конструкций в ближайшей исторической перспективе встанет перед каждым государством, так как развитие глобального системного кризиса приводит пока не к системной реструктуризации экономического, финансового и рыночного пространства, а к деградации и разрушению национальных экономик.

Литература:

1. Осипов А.И., Николаева И.П. Системный взгляд на проблемы производственного кризиса в России / Материалы международного конгресса «Модернизация АПК-механизмы взаимодействия государства, бизнеса и науки», Санкт-Петербург 2011. С.96-98.
2. Осипов А.И., Николаева И.П. Российский проект национальной безопасности//Сборник научных трудов отделения сельскохозяйственных наук Петровской академии наук и искусств. 2016. Вып.6. С. 24-34.
3. Осипов А.И., Николаева И.П., Шелабанов В.П. Системообразующая роль науки в процессе формирования и развития АПК / Сельскохозяйственные кадры и продовольственная безопасность России: матер. 25-й Всерос. науч.-производств. конф. СПб, 2009. С.261-267.
4. Осипов А.И., Николаева И.П., Малахов А.С. Роль сельскохозяйственной системы в обеспечении национальной безопасности Сельскохозяйственные кадры и продовольственная безопасность России: матер. 25-й Всерос. науч.-производств. конф. СПб, 2009. С.151-159.

УДК 338.43

*С.М. Синицына, М.В. Архипов, Т.А. Данилова***ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ³***ФГБНУ «Северо-Западный Центр междисциплинарных исследований
проблем продовольственного обеспечения», Санкт-Петербург, smsin@bk.ru*

Введение. Обеспеченность населения полезными для здоровья продуктами питания с минимальными экологическими рисками всегда являлась не только главным условием его существования, но и решающим фактором социальной стабильности, как отдельных стран, так и мирового сообщества в целом. За годы реформ в СЗФО произошло резкое сокращение поголовья животных, посевных площадей и объемов производства сельскохозяйственной продукции. Например, валовой сбор растениеводческой продукции, включая корма, выраженный в энергетических единицах и оцениваемый в 34764 - 36019,4 ТДж ОЭ, в 2014 г. все ещё в 3,2 раза ниже значений 1990 г. На региональном рынке импортная сельскохозяйственная продукция в значительной степени вытеснила продукцию местного производства.

Результаты. Установлено, что индекс продовольственной независимости СЗФО по таким продуктам, как молоко, мясо, овощи составляет всего 44,2%, 46,6% и 51,7%, что в 1,5-2,0 раза ниже средних значений по РФ и норм (80-95%), определенных Госпрограммой РФ на 2012-2020 гг. (табл. 1).

Таблица 1 - Отношение производства к потреблению продуктов питания на душу населения в РФ и СЗФО (индекс независимости-ИН), %, 2013 г.

Показатель	Молоко	Мясо и м/п*	Яйцо	Картофель	Овощи	Зерно
ИН СЗФО, %	44,2	51,6	113,3	121	46,6	49
ИН РФ, %	85	80	107	189,5	93,9	545

³ С.М. Sinitsyna, M.V. Arkhipov, T.A. Danilova Factor in ensuring food independence northwestern federal district of the Russian Federation / FGBNU "Northwest Center for Interdisciplinary Studies of food security problems", St. Petersburg, smsin@bk.ru

Огромный дефицит в регионе плодово-ягодной продукции (самообеспеченность 11,2%) и зерна для животноводства. Результат реформ – потеря регионом продовольственной независимости.

Государственная поддержка развития индустриального птицеводства и свиноводства способствовала в последние годы росту производства яиц и мяса в СЗФО. Однако, структура производства мяса не отвечает современным требованиям здорового питания: доля говядины составляет только 10,3-8,6% при рациональной норме питания 35,7%, а доля более дешевого мяса птицы (67,3%) значительно превышает не только норму (42,9%), но и показатели РФ и мира (45,8 и 33,5%).

Определены индикаторы развития АПК СЗФО РФ на перспективу в виде объемов производства продукции, решающих проблему импортозамещения и продовольственной независимости (табл. 2).

Таблица 2 – Индикаторы развития растениеводства и животноводства СЗФО РФ в виде 90-100% потребности населения в продукции с учетом рациональных (минимальных) норм её потребления и роста численности населения [1].

	Население, тыс. чел.	Картофель	Овощи	Фрукты и ягоды	Хлебобулочные продукты	Молоко	Мясо	Яйца
Рац. нормы, кг/чел.	-	95	120	90	100	320	70	260
Индикатор, тыс. т	14239	1352,7	1708,7	1281,5	1423,9	4100,8	896,9	3332
Производство, 2013	13801	1404,1	589,7	143,8	692,4	1684,6	534,4	4449
Примечание - * практически обеспеченность продовольственным зерном, т.к. все зерно идет на фуражные цели.								

Наиболее сложная задача перед сельским хозяйством региона состоит в обеспечении населения говядиной (320,3 тыс. т) и молоком (4100,8 тыс. т), производство которых в регионе должно быть увеличено в 6,4 и 2,4 раза к уровню 2014 гг.[2]. Рассчитаны показатели численности и структуры поголовья высокопродуктивных животных, а также их потребность в обменной энергии кормов, которая будет составлять 119539 ТДж ОЭ, что выше показателей их заготовки в 2012-2014 гг. в 4,5 раза.

Как показали наши исследования, основными факторами реализации индикаторных показателей и достижения продовольственной независимости СЗФО являются следующие: развитие отрасли молочного и мясного скотоводства; повышение продуктивности животных до значений передовых хозяйств; рост урожайности возделываемых культур в 2 раза; увеличение доли зерновых культур до 40-45% в посевной площади; введение в оборот 880 тыс. га заброшенных пахотных земель; улучшение 463 тыс. га естественных кормовых угодий. Продовольственная независимость СЗФО на основе импортозамещения может стать реальностью при условии модернизации и интенсификации сельскохозяйственного производства, его специализации, концентрации и адекватной государственной поддержки.

Литература

1. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания. 2010.- [Электронный ресурс] <http://base.garant.ru/12179471> (дата обращения 25.12.2014).
2. Архипов М.В. Состояние продовольственной независимости Северо-Запада России / М.В. Архипов, С.М. Сеницына, Т.А. Данилова // Известия СПбГАУ. - 2015.-№38.-С 233-237.

Ключевые слова: Северо-Западный Федеральный округ РФ (СЗФО) продовольственная независимость, сельское хозяйство.

Keywords: North-West Federal District (NWFD), food sovereignty, agriculture.

УДК 338.434

Эпштейн Д.Б., Воуба Е.С.

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРО – ЗАПАДА РФ

*Северо-Западный НИИ экономики и организации сельского хозяйства РАН,
Россия, Санкт – Петербург- Пушкин, epsteindb@gmail.co, Elena_0304@mail.ru*

Для получения статистически значимых оценок влияния различных факторов в экономике необходимо применение методов регрессионного анализа. Эти методы мы неоднократно применяли для исследования влияния основных факторов сельскохозяйственного производства на выход сельскохозяйственной

продукции [1,2]. В данном случае мы применили метод производственных функций для исследования количественных параметров влияния основных экономических факторов, в том числе, масштаба предприятия (величины используемых ресурсов и выпуска продукции), а также организационно-правовой формы, формы собственности, региона размещения и его принадлежности к агрохолдингам на величину основных фондов и темпы их роста за период 2001-2012 годов.

Исходные данные. Мы использовали данные финансовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Северо-Запада России за 2001-2012 годы. В разные годы представлены данные по 750-1350 предприятиям.

Типы разрабатываемых регрессионных уравнений. Для отражения динамики инвестиций мы использовали показатель величины основного капитала («основные средства» по терминологии баланса). Были построены уравнения 4 типов:

- 1) уравнения прироста основного капитала за 2001-2012 годы,
- 2) уравнения темпов роста основного капитала за 2001-2012 годы,
- 3) единое уравнение прироста основного капитала за год (в интервале с 2001 по 2012 годы) и темпов его роста с фактором времени по типу «панельных данных»,
- 4) уравнения выручки от реализации продукции и услуг предприятия за каждый год.

Математическая форма разрабатываемых уравнений. Нами использовалась функция Кобба-Дугласа с включением качественных (или фиктивных, дамми) переменных для обозначения территориальной принадлежности, организационно - юридической формы предприятий, формы собственности, принадлежности к агрохолдингам, а также фактора времени в ряде случаев.

При построении уравнения в качестве базового уровня влияния фактора, обозначаемого дамми-переменной, принимается уровень одной из групп, образуемых данным фактором. Для этой группы дамми-переменная не вводится. Так, для фактора формы собственности в качестве базового нами принималась принадлежность предприятия к частной форме собственности, а в уравнение вводились дамми по государственной и иностранной формам собственности. Для фактора принадлежности к тому или иному региону в качестве базового принят уровень трех северных регионов: Архангельской и Мурманской областей, а также республики Коми. Для фактора организационно-правовой формы базовым принят уровень унитарных предприятий. Для фактора принадлежно-

сти к агрохолдингам базовым принят уровень «свободных» предприятий, не входящих в агрохолдинги⁴.

Выбор основных переменных, обозначающих факторы – ресурсы. В качестве основных финансовых переменных, влияющих на величину основного капитала, мы будем рассматривать оборотный капитал и долгосрочную задолженность, а также величину собственного капитала предприятия. Дополнительную информацию в качестве независимой переменной может предоставить величина выручки.

Выводы. В целом выяснилось, что агрохолдинги в послекризисный период (2008-2012 годы) перестали быть более эффективными сельскохозяйственными производителями, чем предприятия, не входящие в них, и более эффективными инвесторами в основной капитал.

Из регионов СЗФО наибольшую инвестиционную эффективность (в смысле наибольшего роста основного капитала при прочих равных) демонстрировала чаще других Ленинградская область, а наибольшую экономическую эффективность (в смысле наибольшей выручки при прочих равных ресурсах) Вологодская область, хотя эти преимущества они демонстрировали не каждый год.

По инвестиционной эффективности ни одна из форм собственности не показала явного лидерства, а по экономической эффективности чаще других лидером оказывались предприятия государственной формы собственности (пять лет из двенадцати).

Из организационно-правовых форм лидером по абсолютному приросту основного капитала и темпам роста за 2001-2012 годы в целом при данных ресурсах оказались ООО и КФХ. По экономической эффективности ни одна организационно-правовая форма не продемонстрировала явного лидерства.

В будущем целесообразно расширить инструментарий анализа, во-первых, в направлении подключения альтернативных методов оценки эффективности, например, с помощью инструментария технической и аллокативной эффективности, анализа рентабельности, а также включения в модели лага между инвестициями и вводом в действие основных фондов.

Литература

1. Эпштейн Д.Б. Измерение динамики эффективности сельскохозяйственных предприятий // АПК: экономика, управление. / Роль инноваций в развитии

⁴ О способе определения агрохолдингов см. [3].

агропромышленного комплекса. «Никоновские чтения – 2008. М. ВИАПИ. 2008, 278-281.

2. Эпштейн Д.Б. Определение экономической эффективности субсидий на основе базовых уравнений выхода продукции // АПК: экономика, управление. № 5, 2012, с. 40-46.

3. Куртисс Я., Эпштейн Д.Б. Факторы различий траекторий роста основного капитала сельскохозяйственных предприятий (на данных сельхозпредприятий Северо-Запада России) / Научно-технологическое развитие АПК: проблемы и перспективы. М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова. «Энциклопедия русских деревень». 2016. С. 198 – 203.

Ключевые слова: Эффективность инвестиций, формы собственности, ресурсы, регрессионный анализ.

Keywords: Effectiveness of investment, ownership, resources, regression analysis.

ГЛАВА VII

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ, РЕЛИГИИ И ЛИТЕРАТУРЫ

Вячеслав Улыбин
Из книги «Слава Мира»

Слава Мира
(1918 – 2008)

I

Белогвардейцы. P.S.

...Но в сердце нету примиренья;
Брюзжит брожение в умах.
Когда одни терпели крах,
Другие в склад несли каменья,

Чтобы потом, булыжным знаком,
С собой проститься навсегда.
Буденовка под Зодиаком
Не принесет теперь вреда.

И кто был красным, убелился;
Кто белый – красным стал, как кровь;
Над братьями, кто разделился,
Скорбела Русская Любовь.

И мы, потомки проигравших
И победителей, несем
Три имени, живых и павших,
Их от забвения спасем:

Махно, Буденный и Деникин
Неправы; но правы в одном –
Святых истерзанные лики
Не истоптали вы конем.

Не зря России флаг неновый
В себя впивает триколор:
В нем белый снег, красы обновы
И неба призрачный декор!

II

Братоубийственной войны
Давно мы залечили раны.
Стоят побеленные храмы
Увернной в себе страны.

И мы клянемся: никогда
Не повторим безумье года,
Когда дворянская порода
Уничтожалась, как руда

Пустая; алмазанта свет...
И блудницы, в чекистских шлемах,
Вели элиту в кабинет,
Где смертные вплавляли клеммы.

Пусть памятником тем годам,
В которых люди были волком,
Дуб станет, иссечен осколком:
Я его внукам передам.

III

Тем, кто когда-то нам сказал:
Ликуйте! Ибо – Слава Миру –
Вернем кровавую секиру,
Которую кузнец ковал –

Мечи перекуем на плуг,
Сотрем обугленности рук,

Чтоб та, которая встречает
Войска, идущие с Войны,
Взяла бы бремя бороны
И упокоилась в начале.

Ты, Брани Слава – Слава Мира!
Ликует славословье клира.

Певец Империи не бывшей,
Не будущей; я, Московит,
Во чреве чую длинной грыжей:
Мой Белый Кремль уже зарыт

Под пачками презервативов,
Билетов драных ВТО,
Хвостами падающих дивов
И прочей дрянью; и за то

У археологов грядущих,
Потомков швали и свобод,
Копających в этой гуще,
Нежданный будет поворот:

Один из них найдет глазницу
Старинной статуи: «Эй, брат! –
Он крикнет. – Хватит суетиться!»
Другой ему ответит: «Зад –

Вот что нашел ты; искалечен
И рядом каменелый бот:
То от Америки из печей
Пришла к нам Статуя Свобод,

Троянский Конь Тысячелетья,
В нем Жвачка, Рынок и Бедлам,
А также духи лихолетья
И молоток а-ля Хирам.

И что осталось от подарка?
Взгляни-ка, незабвенный брат!
Рейхспрезидента чья-то марка
Наклеена на белый зад».

Певец Империи не бывшей,
Не будущей; я, Московит,
Во чреве чую длинной грыжей:
Мой Белый Кремль уже зарыт.

100-летие Революции в России

В Русском Музее
(воспоминание о 1913 годе)

Я знаю: времена не выбирают.
Что в них живут и умирают.

Но окунувшись в цветья красоту,
Я в малодушии прошу свою мечту:
Родиться б мне у Триумфальных Врат
Лет 150 тому назад
(и лет я много не займу);

и умереть.
В тринадцатом году.

Ленин

Коль был чудак он – все мы чудаки.
Коль был провидцем – все мы проиграли.
И до сих пор бегут-бегут полки
За профилем чеканенным медали.

Нет, не исчерпан ленинский вопрос,
Хотя портретов праздничных не видно.
Как удалось ему, в одежде роз,
Русь приковать к коляске инвалидной?

И пьем мы вновь собачье молоко,
Все пали, нам не стать и на колени,
Он русских знал настолько глубоко,
Что расколел народные поленья.

А в тех дровах: икона и топор.
Последнее недрогнувшей рукою
Он взял, как победитель, не как вор,
Для многомиллионного убоя.

100-летие Революции в России

Мой Ленин! Потому что я лишь тварь,
Бегущая в Ульяновск за штанами.
И площадь заалееет в новь, как в старь,
Но только пусто, пусто в старой раме.

Надолго ли?

22 апреля 2005 года

Мы – в начале сталинской зимы.
Лет на 20 ляжет снег (и - дольше).
Что нас ждет? Разделы Польши?
Иль с Америкой мятеж войны?

Пробовали жить мы, как они.
Демократий лето – много горше.
Призрак Запада сверкающе манил,
Но не пропитал народной толщи.

Русский путь троится исстари,
И прижат железною подковой.
Завтра мне, без всякого пари,
Улыбнется лишь Любовь Орлова.

20 февраля 2004 года

Мы – римляне времен упадка.
Что-то утомленное, несвежее.
Где была цветочная палатка –
Блевотина бежевая.

Грязная чернь без божества,
Беснуемся среди калов.
Хотели? И получили торжества
Некрасовских идеалов.

Они радели об этой Руси:
Свободной, надемократиченной.
Демос! Накося – выкуси
Шеищи набыченной!

Кто они? Некрасов, Толстой,
Писарев, Белинский.
К счастью вели народ простой...
Мы же живем по-свински.

Смотрит на нас иной народ.
Другой Руси, нездешней.
Боже, какой я идиот!
Плачу о жизни вешней!

Как мне пройти через черту,
Что делит нас от них?
Хочу воспеть женскую пятю,
А получаю – триптих.

Но прозреваю в чреде реклам,
И полуночных клубов:
Где умножается новый хам,
Ставят церковные срубы.

Баллада о танкисте Иванове
и капитал-всаднице

Социализм с человеческой задницей:
Что может быть более ценно?
Множили мы в разницы
Танки ночью и денно.

Но появился бродяга-Апрель,
Счетом 85-ый,
Нес он в портфеле прыщавый гель,
Звездно-полосатый.

И пропищал пиджачок-бурундук
Рашен и инглиш фразы:
Мы перережем ракеты на лук;
Танки на унитазы.

100-летие Революции в России

Где был зеленый Т-72,
Сядет маус-Микки;
Где размещались части ТА,
Ляжет бюстгальтер Ники.

Но разгадал танкист Иванов
Козни вражеской стаи;
Вдруг из-за западных из-за бугров
Наши войска стали!

Запад! Куда? Не бросаться ж в Ла-Манш?
Нью-договор подписан:
Магги и Хайнцу дают карт-бланш
Русских снабжать рисом!

Социализм с человеческой задницей
Вышел задним крыльцом,
Чтобы смениться капитал-всадницей
С красивым русским лицом.

Русский Язык

Средь царства западных речей
Ты так же юн и своенравен,
Как капли с мраморных очей
Античных Дев, и ими славим.

Сквозь красный солнечный восход,
Запечатленный в иероглиф,
Славянский теплится исход
От Фудзиямы до Гренобля.

Я весь в тебе, Родная Речь!
В ней каждый русский гениален.
Нам суждено тебя сберечь.
Народ глаголющий витален.

И в День Последний, у Креста,
Сойдется мир многоязычный.
И скажут там: русскоязычный!
То значит: он хвалил Христа!

Моя Москва

I

Москва – 21.12

Только кровь с молоком. И не холодно ей.
Атрибуты ничем не покрытых голов.
Наблюдает она, как за гротом, сильней,
И нагляднее топот кремлевских подков.

Это ей надлежало внутри записать:
Что: ничто не забыто, никто не забыт.
Эти буквы столетия будут тесать,
А кто против, тот зимами будет избит.

Пусть журавль и лисица наполнят кувшин,
Снегом тонким, что бросила звездная ночь.
Треугольный круг мерседесовых шин
Не сумеет рубленой звезды превозмочь,

Потому что она, как гранат на штыре,
Он же падает ровно в далекий Покров,
Где Блаженный Василий и в хладе, в жаре,
В белом компасе видит Серебряный кров:

Он и ныне блестит над моей головой,
Исторгая из инея призрачный блеск,
Кто-то в небе разбился под булавой
И себя обмотал километрами леск,

Чтоб на миг удержать Краснокаменный Град
С синим оком смущенных девичьих глазниц,
Как обычно, брусчатку слепил снегопад,
Поправляя снежинками формулы птиц.

И не холодно ей, светловласой реке,
Что бежит по волосьям, под птичье крыло,
Как кулич, испеченный в бумажной муке,
Долгорукого восемь столетий село

100-летие Революции в России

Все стоит и стоит: в том и вся острота,
21-й почти как 12-й век.
Как и прежде, для чуда открыты врата,
Чтоб юродивый к ним подбежал человек.

II

Я оставил пальто москвичам:
Пусть износят его, как шинель Гоголя;
Чтоб не холодно было крутым калачам
На Тверской (хоть пальто – разве много ли?).

Так и было: окраины для мегапо-
Лиса лики смягчают до теплой звериности.
В темных чащах и зряче, но чаще слепо
Возрождается Русь трагедийной иности,

Чтобы в тяжкий момент не пустить на войну
Беззащитно-столичную милую девочку,
Чтоб на Площади Красной пробить борону,
А Неву обозвать по старинному – Невочкой.

Я подметки оставил своим москвичам,
Пусть изрежут из них верблюдов и стольников.
Я опять прислонился к твоим свечам,
И на север ушел столичным невольником.

III

Спящая москвичка

Москвичка, дремлющая в черном,
В уборе влас огнеупорном,
В глазах ее цветут луга,
Дрожит изящная нога,

И каблучком стучит паркету:
Меня возьмите, но не эту –

Несущую кули недужных
Бумаг, чьего-то барахла.
Зыряют камеры наружных
Пропорций черного стекла,

100-летие Революции в России

Чтоб засвидетельствовать чью-то
Победу в стиле АПК;
Но я как сын, Исакий Ньютон,
Гляжусь в лихие облака,

И вижу в них мою москвичку,
Она спешит на электричку,
В глазах ее цветут луга,
Дрожит изящная нога,

И каблучком стучит паркету:
Меня возьмите, но не эту –

Что в черной мантии судейной,
Жива, как явится истец,
Как будто, сам-третей, отец
Является первостатейный.

Процессуальные противни-
ки шампанских в войны не берут,
Но оскоряясь тетивно,
Коварны, низки, аки Брут.

Что до сего моей москвичке?
Она не требует налички.
В глазах ее цветут луга,
Дрожит изящная нога,

И каблучком стучит паркету:
Меня возьмите, но не эту –

Подать Дворцовую карету!

Москва, 21.12.06 г.

УДК 266

К.А. Костромин,
протоиерей, канд. ист. наук

Трудности исповедания православия при коммунизме¹

Санкт-Петербургская Духовная Академия Русской Православной Церкви
k.a.kostromin@mail.ru

В статье показано, что весь XX век именно Православие противостояло идее насильственного навязывания секулярного мировоззрения, уничтожения исторических корней цивилизации, которые происходили в странах победившего коммунизма.

Ключевые слова: православие, коммунизм, материализм.

Resume

The article shows that the whole 20 century the Orthodoxy opposed the idea of forcibly imposing a secular worldview, the destruction of the historical roots of civilization that occurred in the countries of victorious communism.

Keywords: orthodoxy, communism, materialism.

Коммунизм как идея появился в Европе второй половины XIX века как воплощение теории прогресса. Этой эпохе в Европе были характерны: стремительная секуляризация мысли, начало эмансипации женщин, промышленный переворот и эйфория от формирования научной (сциентической) модели мира. Казалось, что наконец-то мир можно перестроить на основах справедливости, логичности и научности, оснащенным всесильной наукой. Такому миру Бог был совершенно не нужен. Коммунизм был моделью, в которой обосновывалась экономическая неизбежность наступления такого желаемого мира. В нем ранее сформулированный материалистический идеализм нашел форму воплощения. Оставался вопрос, можно ли максимально ускорить реализацию этой модели.

Сторонники быстрого построения коммунизма были в еще большей степени идеалистами, чем авторы коммунистической теории. Они считали, что, сделав усилие, можно построить коммунизм досрочно. Это требовало быстрого и безоговорочного построения картины мира на принципах социальной справедли-

¹ Kostromin K.A. Difficulties of the orthodoxy convention at communism.

ности и материалистической научности. Только религия принципиально мешала реализации этих принципов, поэтому она и воплощавшая ее Церковь должны были быть уничтожены.

Уничтожение Церкви, равно как и ускоренное введение принципа социальной справедливости требовали применения насилия. Введение принципа социальной справедливости на основе уравнивания социальных запросов также требовало насилия, сопровождавшегося отказом от исторических корней. Таким образом, коммунизм в его практическом применении стал неотделим от насилия. Церковь сполна испытала его на себе.

Примененный не в XIX веке, когда он был изобретен, а в начале XX, коммунизм столкнулся с ростом неконтролируемой агрессии обывателей, который нашел выплеск в Первой мировой войне. Однако коммунизм одновременно с Первой мировой войной смог добиться власти именно в Православной стране – в России. Сама по себе эта война была мощнейшим вызовом христианским основам европейской культуры, но вместе с идеей насильственного внедрения коммунизма она стала для религии страшным ударом.

Таким образом, весь XX век именно Православие противостояло идее насильственного навязывания секулярного мировоззрения, уничтожения исторических корней цивилизации, которые происходили в странах победившего коммунизма.

Вскоре стало ясно, что достижение коммунистических идеалов на земле невозможно, и тогда коммунизм превратился в псевдорелигию, основой которой стала вера в построение идеального материалистически совершенного мира. Человеческая душа была в коммунистическом материалистическом мировоззрении отвергнута, затрудненными стали душепопечение, а население, воспитываемое в материалистическом духе, все хуже воспринимало проповедь основ христианской веры. Таким образом, христианство впервые в своей истории столкнулось с агрессивным противодействием чуждого христианству нового мировоззрения – материализма, зародившегося в недрах некогда христианской цивилизации. В чем же трудность исповедания Православия при коммунизме? Очевидно, эта трудность прежде всего: 1. в торжестве антихристианского мировоззрения, основанного на материализме как отказе от гуманистических, человеческих начал – любви, нравственности, красоты, мысли; 2. в насильственном запрете проповедовать Христову истину, в необходимости заботиться о том, чтобы Церковь выжила, вопреки воле большинства. Социальные гарантии, идея социальной справедливости, равенства при отказе от человеческой души под-

купили граждан социалистического лагеря, а отсутствие у духовенства возможности быть услышанным привело к торжеству антихристианского материализма.

Gavriil Baginsky

О СТРУКТУРЕ НАУКИ

Gradina Botanica, Chisinau

Пятизаконие: или 5 Законов про Лошадок, истуканов и попугаев (Утерянные страницы Сатирикона).

Изложение в 3 классе. Орфография авторов сохранена.

Писали в основном продвинутые ботаники.

Дети – народ жестокий, поэтому слабонервным текст не смотреть!

11 10 2017 г вечером

1. Каждый попугай будет истуканом (если доживет), но не всякая (было каждая – зачеркнуто) лошадка станет истуканом.
2. В каждом болоте – свои истуканы, попугаи и лошадки.
3. Хочешь стать истуканом – стучи на лошадок.
4. Хочешь быть попугаем – пугай истуканов.
5. Хочешь всегда быть лошадкой – всегда будь ей (еще у Пруткова).

Лошадки растут в семьях, потом в садках, затем у лошадок – школка, потом – селекционные станции.

Истуканы приманивают лошадок на свои имения, обещая моря и горы.

Время от времени истуканы собираются и раздают лошадкам милостыню. Она называется по-разному: категория, орден, должность.

Руководит истуканами попугай. Это – самый бойкий из истуканов. Затем, когда попугая посещает сенильная деменция, попугай становится рядовым истуканом.

Каждый истукан придумывает или выучивает назубок свой любимый стишок (часто – стишок заграничный). Когда истуканы собираются, каждый из них строго спрашивает у лошадок прочитать наизусть стишок. Если лошадка не знает или забыла стишок истукана, ей могут не дать милостыню, обругать и даже унижить (у каждого истукана и попугая свои приемчики). Были времена, когда лошадку могли сжечь за ересь, если она сильно переврала стишок.

За милостыней в разное время ходили и митрополиты к патриарху, и князья к

хану или императору. (Император – такой же исткан, только весь покрытый до-рогим).

12 10 (утр конф. Про пролежни и электронный бол лист. Бумагооборот уменьшится, но пока временно вырастет, перл Г Г С.).

Попугаи быстро забывают, кому говорили «Спасибо!». Быстро и надолго обижаются.

За последние 5 лет мало кто поумнел, кроме попугая.

Истуканы были попугаями почти все. Я тоже был. И тем, и другим.

Лошадок называют по-разному: училка, медичка, инженеришка, библиотекарьша.

Не всем лошадкам светит место среди попугаев.

В разных климатических зонах плотность истуканов карьерует. Моя подруга, впервые приехав ко мне, удивилась плотности: в одном саду – 7 истуканов! У нее в саду был всего 1.

Истукан любит захомутать с десятков лошадок, которые будут собирать мед для его деток.

Когда меда много истукан вдруг начинает всех убеждать, что сладкий мед собирали исключительно его детки. Несогласные с этим лошадки при этом переводятся в трутней, могут быть уволены или сокращены.

Случаи прямого лошадкоедства не описаны. Они ведь интеллигенты. Хотя лошадки время от времени куда-то пропадают с концами упряжки (или у Пряжки, как правильно по-русски то?)

Лошадке, возмнившей себя соколом, живо объяснят, что она – баклан, повесят на нее растрату и отправят в фекалии уже по горло.

У истукана есть мнение. Оно еще не устоялось, если он молодой.

У попугая есть мнение. Оно непоколебимо.

Иногда истукана переводят обратно в лошадки. Это – большое горе истукана.

Иногда и попугая могут разжаловать в лошадки. Попугай обычно умирает от ОКН (острого кормового недостатка).

Истуканы враждуют. Но перед лошадками держатся стайкой и целуются (см фото на стене”).

Обычно истукан плохо (было «на знает» - исправлено 13 утром) знает истуканов из других стаяк. Это называется узкая специализация.

Истуканы регулярно (слетаются- добавлено 13 утром), перелетают и собираются в теплых местах. Там – галдеж и море корма. (Чайки летают на свалки – прим доб 13 утром), называется Конгресс или Симпозиум.

Попугаи норовят обособляться от истуканов, расширить кормовую базу. Это – Академия, Ученый Совет, Президиум, Бюро (и другие дорогие виды тканей – доб 13 утром).

С годами (как и другие животные – доб 13) истуканы и попугаи глупеют. Чем Они - старше и глупее, тем крепче верят в свою избранность.

(Может это и не так, может они просто боятся остаться на бобовых, но никто этого пока не знает – прим. Ред 13).

Попугаи норовят свои яйца откладывать сразу в Академию (или хотя бы в плохонькое Бюро. Для этой цели их возят с собой в/на Конгрессовы острова).

Сразу при рождении птенцы попугая получают лычку. (И чем бы он не нагадил (зачеркнуто) разродился, это принято считать россыпью алмазов – доб 13 утром).

Страсть истуканов к наградам – видовой отличительный параметр (надежный – доб 13). Если не дать (скормить – доб 13) истукану медаль на юбилей он может захворать.

Попугаи берут с собой лошадок, чтобы у них на спине спать (так попугаю теплее, даже в Лондоне»

«Лондон – древняя столица попугаев.

(Более современные столицы: Париж, Жмеринка, Тибет (доб 13).

Давным-давно две стаи попугаев передрались. Так Оксфорд отделился от Гарварда.

У попугаев в роду аномалии (мало исследовано – прим. 13).

Молодые (будущие, птенцы – доб 13) попугаи стараются устроиться в теплом месте, где не надо месить лапками грязь, где всегда есть кого поклевать. (В забытой клетке можно найти меньше попугаев и много перьев – доб 13).

Первое время молодые попугаи чистят перья (иногда – и унитаза – доб 13) старым попугаям или ковыряются в зубах крокодилов (не принято афишировать – доб 13).

13 утром

Лошадки работают без энтузиазма. Истуканы – с энтузиазмом. Попугаи рассказывают, с каким энтузиазмом, и как мало работают лошадки. Попугаи любят сравнивать (а также статистику, цифровую эквилибристику, и вообще любой куртуазный маньеризм).

Попугаи уверены, что (каждый их вдох – доб потом) достоин Звезды. Которая за работу.

Истуканы и попугаи умеют долбить

Можно перепутать истукана, попугая и осла (Некоторые путают -перефразируя Соню, доб потом).

Лошадку узнать легко. На них ездят, всегда кто-то.

Лошадки чаще женского рода. Хотя есть и самки истукана и даже самки попугая.

Лошадки, истуканы и попугаи. Определитель.

Истуканы любят запах лошадок. (Попугаи их на дух не переносят – доб потом).

Попугай попугая узнает издали, причем не только по походке.

Все истуканы – члены. Попугаи – тем более.

Лошадки члены, но не все, и часто нороят уклониться от уплаты членских десяти. Этим и очерняют себя.

Лошадки – от бога. Истуканы – тоже. Ну а попугаи – Самого Бога. Не верьте атеистам.

Самец лошадки – лох. Или мудака. Или ... Это – если литературно.

И самец, и самка истукана – истукан. То же относится и к попугаю.

Попугай умеет запоминать слова. Он умеет их придумывать. Истукан слова знает, но часто (особенно – в присутствии попугая – доб потом) молчит. Лошадке лучше молчать (всегда – доб).

Говорящую лошадку принять долбить. Это делает или одиночный попугай, или стайка истуканов.

Стайка попугаев явление редкое, как радуга.

Истукан работает как лошадь, но его работа дороже.

Работа попугая вообще бесценна.

Работа лошадки всегда стоит копейку. На то и тариф.

Тариф придумали попугаи, чтобы общитывать (перечеркнуто, вставлено «общипывать») лошадок. А заодно и истуканов.

Лошадки произошли от кроликов (см. Определитель И. Фазиля). От кого произошли попугаи догадать нетрудно. А вот истуканы произошли от истуканов.

Тут важна чистота линии.

При скрещивании попугаев возникает оболтус.

Взрослая особь истукана или попугая может проглотить лошадку. А вот попугай лошадке не по зубам.

Для попугая лошадка – просто скот (см. А. И. Фет, разговор с Н. Н. Толстым).

Попугаи ездят на лошадках, иногда – и спят (впрочем, я повторяюсь) (как у М. Твена про сенатора, или на него похожего, и ослов – доб потом).

Советы

Никогда не перебегайте дорогу попугаю! У попугая – тяжела я лапа.

Дела попугая зависят от настроения. Размер гадости.

Но девиз: «Ни дня - без гадости» - любимая тату попугая.

На груди попугая – портрет вождя. Или – образ в сердце. Но втайне он считает себя умнее.

Свойства попугая и его ближайшего сородича истукана совпадают на очень много процентов из ста. Различают их по красоте оперения.

До встречи со своим сперматозоидом лошадка мечтает стать балериной или фавориткой, лучше и то, и другое.

K. J. van Zwieten

FROM SEAMANSHIP AND HARBOUR DESIGN TO NOBEL PRIZE-RELATED RESEARCH - A SURVEY OVER FOUR GENERATIONS

Functional Morphology, Department of Anatomy, University of Hasselt, Diepenbeek, Belgium, koosjaap.vanzwieten@uhasselt.be

Introduction

Captain J. B. Altona (1821-1898) and his sons were active in and around the Dutch city of Rotterdam as successful entrepreneurs, in the area of shipping and trading of food- as well as non-food-products. In this paper, the author gives some examples of their inventiveness from about the 2nd half of the 19th century [1]. We shall end with the example of his great-grandson, the late Dr. Cees Altona (1931-2008) Professor of Chemistry at the University of Leyden, with his NMR-research known as “the Leyden school” [2, 3], and we close with HR-NMR as applied to anatomy, by our University of Hasselt group in the 2nd half of the 20th century. Cees Altona continued the groundbreaking research of Martin Karplus (°1930), who received the 2013 Nobel Prize in Chemistry [4]. By the way, Karplus as an 8-years old fled Vienna, Austria, soon after the occupation by the fascists [4], while Altona as a child survived Japanese internment camps for women and children, in the Dutch East Indies.

Captain Altona

J. B. Altona’s network as a captain in the Baltic, North Sea, and the Atlantic extended to present Kaliningrad (Russia), later to Bergen (Norway) (Figure 1) [1]. Having end-

ed his career at sea as a captain of SS “Anna” (1857-1879), one of the first steamers [5], J. B. Altona was elected municipal councilor in the city of Rotterdam in 1883 [6]. In those days, his political party was called “anti-revolutionary”. However, his contribution to Rotterdam’s seaport was quite revolutionary, not to say far-sighted. To illustrate this, we here present his 1882 design [7] for an extra entrance of the channel to the port of Rotterdam, known as the “Nieuwe Waterweg”, which is hindered perennially by mud-banks. Although his design was never constructed in the real, it more or less agrees with later realizations leading to today’s “Nieuwe Waterweg”.

Vreemde havens.	
ZANTE 13 Sept.	<i>Boreas</i> , van Gelderen Jr., v. Malta. Dezelve is den 17den dito n. Smyrna vertrokken.
ROUAAAN 11 Oct.	<i>Christina</i> , Bekkering, v. Rotterdam.
GENUA 2 Oct.	<i>Belgique</i> , Vent, v. Amsterdam.
LIVORNO 29 Sept.	<i>Sara Anna Cornelia</i> , Muntendam, n. Amsterdam.
SMIRNA 25 Sept.	<i>Archipel</i> , Engelsman, n. Amsterdam.
ANTWERPEN 14 Oct.	<i>Charles Carroll</i> , Foster, v. New-Orleans. — <i>Charlotte Reed</i> , Haughton, v. New-York
HAMBURG 10 Oct.	<i>Anna</i> , Hansen, v. Amsterdam.
12 Oct.	2 <i>Gebroeders</i> , Kruisinga, n. Texel.
CUXHAVEN 11 Oct.	<i>Jonge Tjalling</i> , Mellema, v. Hamburg n. Amst. — <i>Hillegina Elsina</i> , Gruppelaar, v. Dantzig n. Rotterdam.
BREMERHAVEN 9 Oct.	<i>Fr. Trientje</i> , Santjer, v. Groningen. — 2 <i>Gebroeders</i> , Hanken, v. Amsterd. — <i>Vriendschap</i> , Hasekamp, v. dito. — <i>Venus</i> , Douwes, n. Groningen.
FREDRIKSHAVN 27 Sept.	<i>Profustheden</i> , Bager, v. Rotterdam n. Faaborg. — <i>Nye Prøve</i> , Daw, v. Schiedam n. Koppenhagen.
29 Sept.	<i>Jantina</i> , Mulder, v. Amsterdam n. Dantzig.
SWINEMUNDE 7 Oct.	<i>Hermannia Henriette</i> , Prins, v. Amsterdam. — <i>Jupiter</i> , Holzerland, v. Rotterdam. — <i>Alkanna Henriette</i> , Westbrink, v. dito. — <i>Luna</i> , Schepsma, v. dito.
8 Oct.	<i>Fennegina</i> , Duit, v. Amsterdam. — <i>Jonge Ype</i> , Teensma, v. dito. — <i>Vr. Grietje</i> , Bosker, v. Rotterdam. — <i>Eva</i> , Reetzke, v. Amsterdam.
PILLAU 7 Oct.	<i>Hendrika Margrietha</i> , Altona, v. Schiedam.

ROTTERDAM EN BERGEN,
 Voor GOEDEREN en PASSAGIERS.
 Het Schroef-Stoomschip *Anna*, Kapitein J. B. ALTONA, vertrekt van hier naar **Bergen**, via **Hull**, **ZONDAG 11 DEZER**, des morgens vroeg, om op hier **direct** te retourneren. (3345)
 Adres ten Kantore bij D. BURGER & ZON.

Figure 1. Announcements of Capt. J. B. Altona: 1846 (top) and 1858 (bottom)

In order to circumvent those difficult, constant mud-banks at the entrance of the “Nieuwe Waterweg” that caused stagnation and even damage to incoming and outgoing ships, J. B. Altona proposed an extra entrance, the “New South Haven”, south of the Nieuwe Waterweg’s Southern Dam that extends into the North Sea towards the west. There, water always stays deep, as he personally verified by his own measurements! Double sea locks (in view of the tides) should then connect his new haven

with the “Nieuwe Waterweg” (Figure 2).

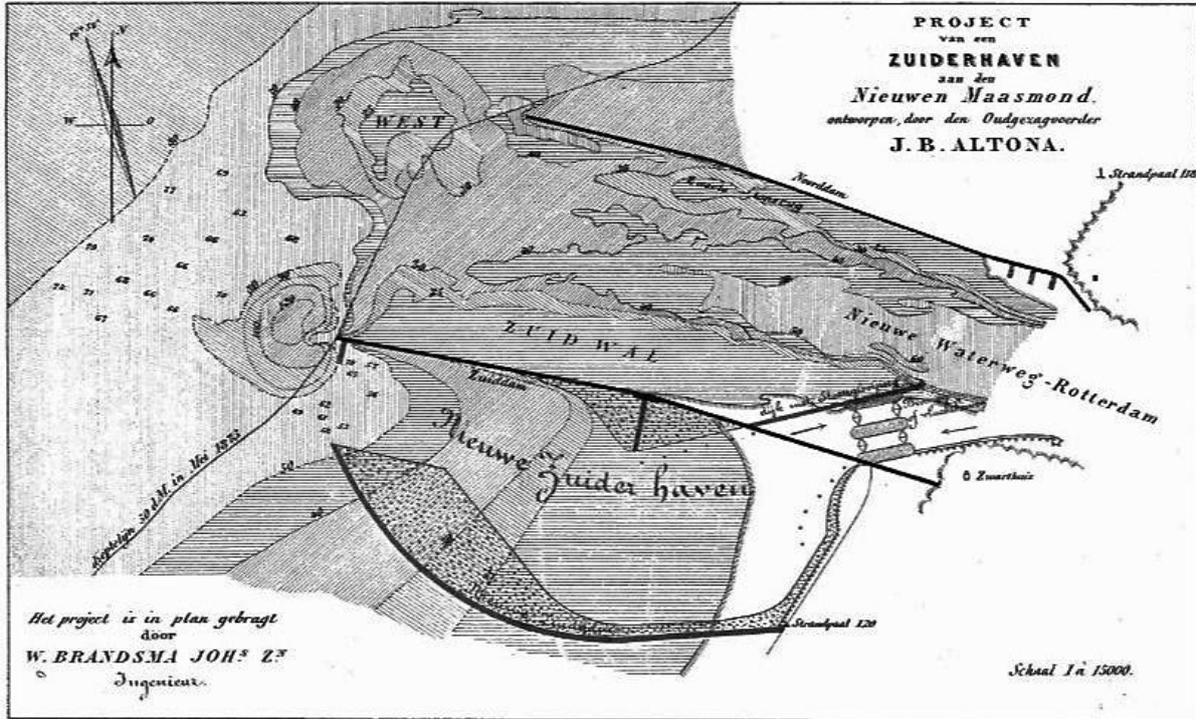


Figure 2. J. B. Altona’s ‘Nieuwe Zuider haven’, a mud-bank-free entrance to “Nieuwe Waterweg”, leading to port of Rotterdam (right from picture) (1882)

Superimposing J. B. Altona’s design on a present-day map of the “Nieuwe Waterweg” and environments, makes clear that his “New South Haven” came into existence as the beginning of the “Calandkanaal” (1971), a long channel with its sea locks far more inland, so closer to the port and city of Rotterdam (Figure 4). Further, today’s coastal line has changed dramatically, compared to the situation in 1882. South and west of the entrance of the Calandkanaal, new areas of artificial land were created by landfill, as “Nieuwe Maasvlakte”!

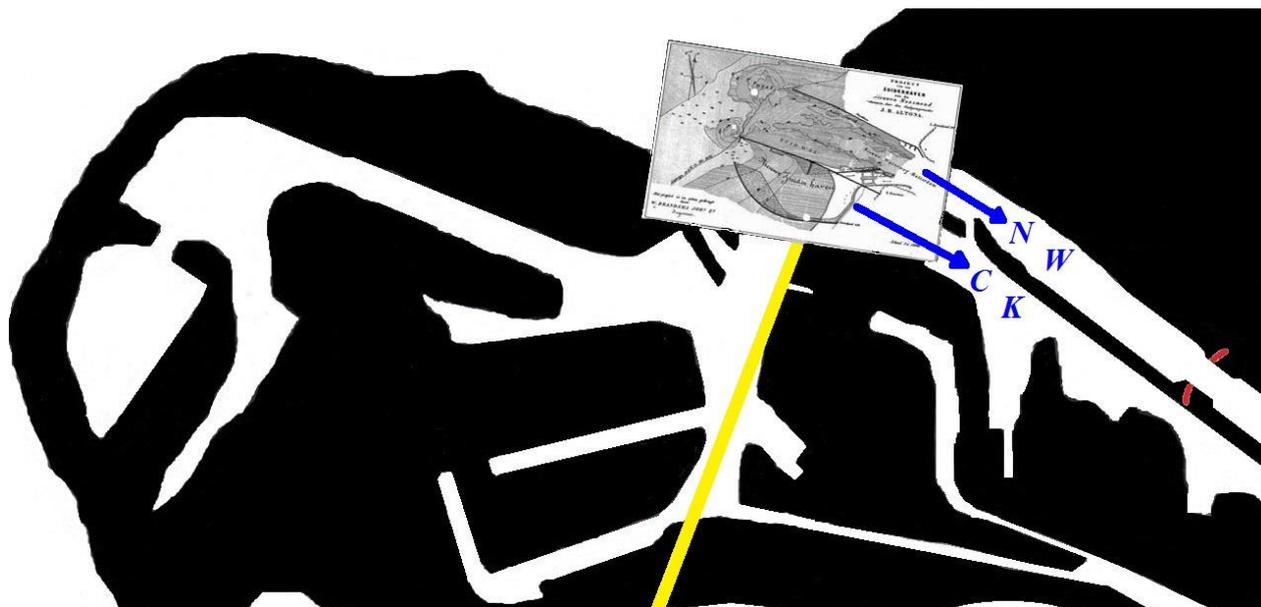


Figure 3. Superimposing J. B. Altona's entrance design on the 2017 coastline of the "Nieuwe Waterweg" (NW), "Calandkanaal" (CK) and environment, shows (blue arrows) that both entrances are in use today. Altona's proposed sea locks at the seaside were constructed much more inland, i.e. beyond this picture, towards the right side. Still, huge emergency sea locks (indicated red) are present in de "Nieuwe Waterweg", to be closed if flooding threatens. Yellow line indicates the original coastline. Left of this, new land was made.

It would be fair to say that mud-banks still exist in the "Nieuwe Waterweg", however, monitoring and continuous dredging keeps them under control [8].

Altona Brothers

J. B. Altona's three sons owned different enterprises in food- and non-food products and acted as agents for trade companies abroad. Figure 4 shows their advertisements over about the 1st half of the 20th century: from 1888 to 1938!

DE KAAPSCHE WIJNEN
 van het Huis
HENRY C. COLLISON, Kaapst.d,
 behaalden op de Internationale Ten
 toonstelling te Amsterdam 1883 in
 concurrentie met de vier grootste
 Kaapsche Wijnbouwers de éénige
 Gouden Medaille (Hoogste Onder-
 scheidung.)
 Op fust te bekomen (direct van de
 Kaap) en op flesschen uitsluitend bij
 de Agenten **GEBR. ALTONA**, Oranje-
 straat, Rotterdam.
 Prijscouranten op aanvraag. 14

N. O.
Nooit Overtroffen
 zijn **NORTONS OATS.**
 De scheikundige analyse veracht in geen
 enkel opzicht met die van andere zoo sterk
 aanbevolen merken (**havermont**) en is de
 smaak onzalzig beter. 7250 15
 Waarom dus een te hoogen prijs betaald, waar
Nortons Oats
 tot 35 Cts. per 5 lbs pak te bekomen zijn?
 Hooflagenten Gebr. Altona, Rotterdam.

ALPHEN (Z.-H.).
 Diensturen: Werkdagen: van 8.— vm. tot 9
 Eene openbare spreekkel is gevestigd in het

101 Altona Altona, Joh. J., Kaashandelaar.
84 Altona Altona, Joh. J., Kaashandelaar.
25 Altona Altona, Joh. J., Kaashandelaar.

Wij leverden aan het D.S.S. „Nieuw Amsterdam“

MOULMAIN TEAK
JAVA TEAK
 PLATEN
 EN
 DECKS
MAHONIE - EIKEN
 N.V. HOUTHANDEL
Altona
 KANTOOR:
 BIERHAVEN 41 - ROTTERDAM C. - TEL. 3263-3334
 OPSLAGPLAATSSEN:
 SCHIEHAVEN - LOODS F. - TEL. 3540 (TOESTEL 9)

Figure 4. Announcements by Altona Brothers companies from 1888 to 1938

From all these announcements, their close connections are evident, related to Atlantic shipping (e.g., the wines from Cape of Good Hope), and also with inland shipping (Dutch cheese). Very impressive are their wooden supplies for shipbuilding (reflecting the links with the port of Rotterdam) in Holland's most famous ocean liner, flagship SS "Nieuw Amsterdam" (1938-1974) [9].

Professor Altona

J. B. Altona's inventiveness in matters of seamanship and designing an open entrance to Rotterdam, later more or less "culminated" in his great-grandson Cornelis (Cees) Altona, who was a Professor of Chemistry at the University of Leyden. In the wake of Martin Karplus' groundbreaking scientific results, Cees' findings are widely used in the so-called Karplus-Altona equation [10] Today, Cees' foresight has become fully evident, especially with respect to clinical applications in everyday's medical imaging, namely NMR (= MRI)!

HR-NMR as applied to anatomy

From our archives, an example of HR-NMR (also known as High Resolution Magnetic Resonance Imaging) dating back to the 2nd half of the 20th century [11] is given here (Figure 5). Comparable images plus technical backgrounds can be found in various recent University of Hasselt publications [12-14].

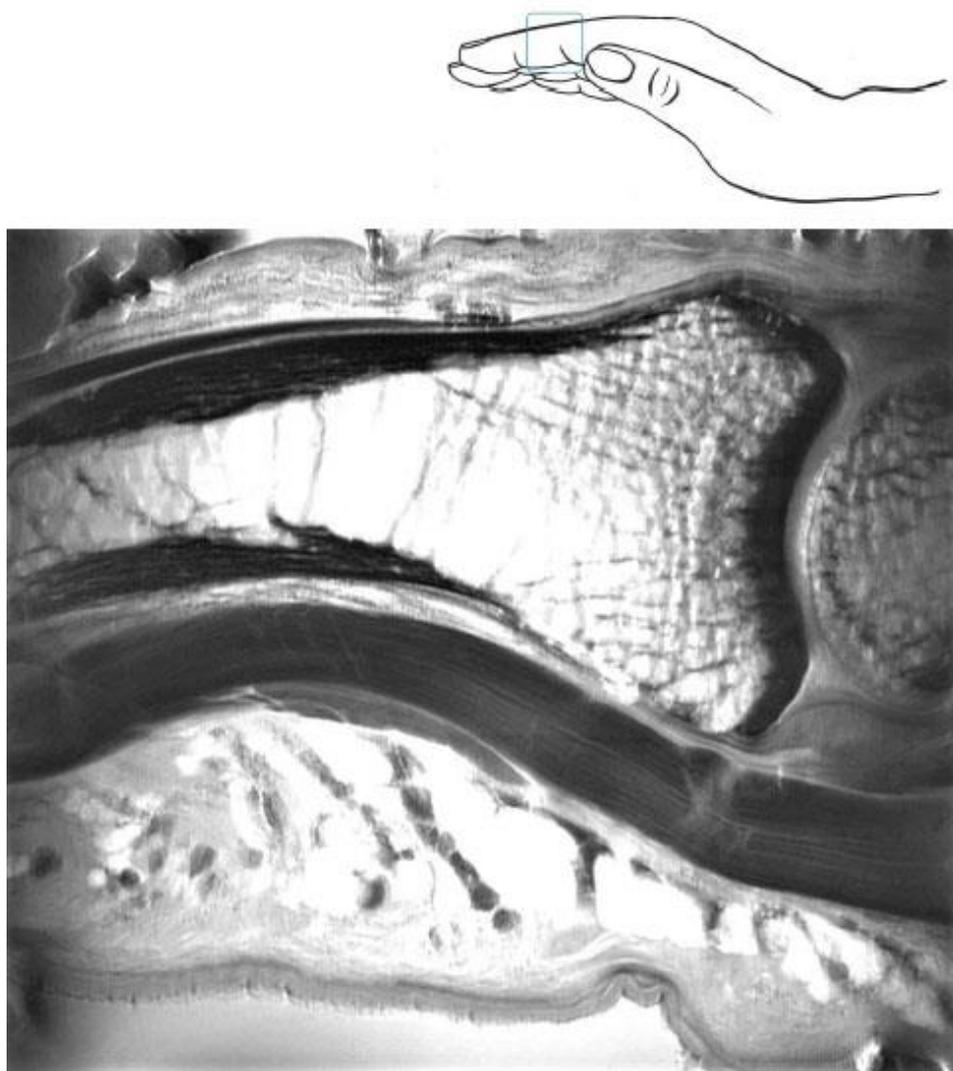


Figure 5. HR-MRI (sagittal) of a normal proximal interphalangeal (PIP) joint. Diagram above (blue frame) indicates detailed area below. In this anatomical specimen, joint surfaces, synovial linings, ligaments, and tendons are visible.

Concluding remarks

Transgenerational entrepreneurship, illustrated by the example of J. B. Altona (1821-1898) and some of his descendants, was presented in this paper. His far-sighted harbour design in Rotterdam was realized 100 years later. His great-grandson C. Altona's work, close to Nobel prize winner M. Karplus, became essential for today's clinical NMR-imaging, during the past decades.

Acknowledgements

The author wishes to thank all members of the Altona family, in particular Hans, Peter and Lucille, Corné, Jeroen, and Ellen Altona, for providing valuable information. Further, Marianne van Rijn, Reina and Jan van Zwieten, Jonas Ketelslegers, Bård Økland, Nelly Sonneveld, Frans Sellies, Hans den Braber, Ruth Dorn, Aad Engelfriet, Jan Noordegraaf are thanked for their help and interest. Vila Astoma and its staff is thanked for hospitality and practical support in Palanga (Lithuania). Various street residents at the Bovenstraat Oud IJsselmonde are thanked for kindly sharing their memories.

References

1. Altona C. (2002) in: <http://www.genealogy.com/ftm/d/e/f/George-Defrieze-GA/WEBSITE-0001/UHP-0163.html>, accessed 15 October 2017.
2. van der Waals J., Hilbers K. (2004) Moleculen doorgrond: kwantumchemie en spectroscopie. In: De geschiedenis van de scheikunde in Nederland 3, E. Homburg, L. Palm, Eds. Delft: Delft University Press, 105-129. (in Dutch)
3. Altona C. (1996) Vicinal Coupling Constants and Conformation of Biomolecules. In: Encyclopedia of NMR, D. M. Grant, R. Morris, Eds. New York: Wiley, 4909-4923.
4. https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2013/ka-rplus-bio.html, accessed 15 October 2017.
5. Lindenborn M. (1966) The “Burgers” of Rotterdam. Marine News, Journal of the World Ship Society, 20, 3, 88-93.
6. <https://krantenbankzeeland.nl/issue/zco/1883-08-04/edition/0/page/2>, accessed 15 October 2017. (In Dutch)
7. Altona J. B. (1882) Eene poging tot oplossing der kwestie van den Nieuwen Waterweg van Rotterdam naar zee. Rotterdam: M. Wyt & Zonen. (In Dutch)
8. Hoekstra R., Scheel F., De Boer W.P., Luijendijk A.P. (2013) Development of a harbour design toolbox: Opportunities for multidisciplinary rapid assessment in harbour development. In: Australasian Port and Harbour Conference (14th: 2013: Sydney, N.S.W.). Coasts and Ports 2013: 21st Australasian Coastal and Ocean Engineering Conference and the 14th Australasian Port and Harbour Conference. Barton, A.C.T.: Engineers Australia, 2013: 388-393.
9. Altona, N.V. Houthandel, Rotterdam (1938) “D.S.S. Nieuw Amsterdam”, Theme Issue. Schip en Werf: S en W; 14-daagsch tijdschrift, gewijd aan scheepsbouw, scheepvaart en havenbelangen. Rotterdam: M. Wyt & Zonen, 5, XLIX.

(In Dutch)

10. Coxon B. (2009) Developments in the Karplus equation as they relate to the NMR coupling constants of carbohydrates. *Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry*, 62, 17-82.
11. Lippens P. L., Adriaensens P., Gelan J., De Moor O. (1997) High resolution MRI of flexor and extensor tendons in the human finger. *Journal of Morphology*, 232, 3, 287-287.
12. van Zwieten K. J., de Bakker B. S., Struys, T., Kosten L., De Munter S., Hotterbeekx A., Lambrichts I., Adriaensens P., Schmidt K. P., Helder P. C., Lippens P. L. (2015) Enkele anatomische structuren in menselijke vingergewrichten die een rol zouden kunnen spelen bij de pathogenese van reumatoïde artritis. *Nederlands Tijdschrift voor Reumatologie*, 15, 2, 58-62. (In Dutch)
13. van Zwieten K. J., Kosten L., De Munter S., Varzin S. A., Piskun O. E., Adriaensens P., Schmidt K. P., Lippens P. L. (2017) Het normale proximale interphalangeale gewricht van de vinger - enkele anatomische observaties. *Nederlands Tijdschrift voor Reumatologie*, 17, 3, 56-59. (In Dutch)
14. van Zwieten K. J., Thywissen C., Hotterbeekx A., Kosten L., De Munter S., de Bakker B. S., Adriaensens P., Varzin S. A., Piskun O. E., Schmidt K. P. (2017) The lateral extensor slips (lateral bundles) of the human finger in interphalangeal flexion. (Submitted for *Vestnik Saint-Petersburgs State University*, Vol.12, №1.).

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИММУНОЛОГИИ ГЛАЗАМИ ПАТОФИЗИОЛОГОВ¹

¹Санкт-Петербургский государственный университет; ²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.

Резюме

Статья рассматривает основные открытия и эволюцию идей в сфере иммунологии начиная с античности и до наших дней. Показана взаимосвязь развития патофизиологии и иммунологии. Содержатся биографические сведения о почти 200 ученых и врачах, чьи достижения обеспечили соразвитие этих наук. Специальное внимание уделено протоиммунологическим концепциям, развитию вариоляции и вакцинации, открытию клеточного и гуморального иммунитета, истории изучения антител, лимфоцитов, антиген-представляющих клеток, физиологического и патологического аутоиммунитета, аутоотолерантности, эффекторных механизмов иммунной системы и ее центральных органов, взаимоотношений палеоиммунитета и неоиммунитета, иммунитета и воспаления, развитию концепций аллергии, клональной селекции, нейроиммуноэндокринных взаимодействий, регуляторных аутоантител, иммунного клиренса, цитокиновой сети, становлению представлений о главном комплексе гистосовместимости, микробиоме – и их роли в иммунологии и иммунопатологии. Авторы отмечают возрождение мечниковского, системно-холистического подхода в иммунологии и тенденции растущей интернационализации иммунологических исследований, с их концентрацией применительно к источникам финансирования (38 рис., библиография – 36 ист.).

Ключевые слова: история иммунологии, иммунитет, вакцинация, антитела, антигены, аллергия, антиидиотипы, лимфоциты, антиген-представляющие клетки, аутоиммунитет, адаптивный иммунитет, врожденный иммунитет, цитокины, воспаление, иммунонейроэндокринные взаимодействия, естественные аутоантитела.

¹ L.P. Churilov¹, A.G. Vasil'ev², V.J. Utekhin^{1,2} Brief history of immunology through the eyes of pathophysiologicalists / ¹Saint Petersburg State University; ²Saint Petersburg State Paediatric Medical University.

Abstract

The article reviews the main discoveries and evolution of trends and ideas in the field of Immunology since antiquity to present days. The relationship between the development of Pathophysiology and Immunology is shown. There are biographical information pieces about almost 200 scientists and physicians, whose achievements have ensured the co-development of these sciences. Special attention is paid to proto-immunological concepts, development of variolation and vaccination, discovery of cellular and humoral immunity, history of the studies of antibodies, lymphocytes, antigen-presenting cells, physiological and pathological autoimmunity, autotolerance, effector mechanisms of the immune system and its central organs, paleoimmunity and neoimmunity, as well as to the relationships between immunity and inflammation, to the development of concepts of allergy, clonal selection, neuroimmune-endocrine interactions, regulatory autoantibodies, immune clearance, cytokine network. The formation of ideas about the major histocompatibility complex, microbiome is covered – and their role in Immunology and Immunopathology. The authors note the revival of the Metchnikoff's systemic and holistic approach in Immunology and the trend of the growing internationalization of immunological studies, with their concentration in relation to sources of funding (38 figs, bibliography – 36 refs).

Keywords:

History of Immunology; Immunity; Vaccination; Antibodies; Antigens; Allergy; Anti-idiotypes; Lymphocytes; Antigen-presenting cells; Autoimmunity; Adaptive immunity; Innate immunity; Cytokines; Inflammation; Immunoneuroendocrine interactions; Natural autoantibodies.

Введение

Для чего мы написали эту работу, представляющую развернутую и дополненную, а также уточненную версию краткой главы нашей ранее изданной книги? [1]. Самурай Цунэтомо Ямамото (1659–1719) давно дал ответ на такие вопросы в своих «Записях о сокрытом в листве» 1716 года следующими словами: «В скучных сказаниях о людях былого сокрыты тайны их великих свершений. ... Если, слушая что-то в десятый или в двадцатый раз, ты неожиданно достигнешь понимания – это будет незабываемое мгновение». Не зная истории, нельзя ее делать, невозможно в нее войти. А мы желаем этого нашим ученикам, для которых написали этот очерк. Мы желаем этого нашим учителям, память о которых храним.

Создать абсолютно объективную историю чего бы то ни было нельзя:

личность автора всегда будет накладывать свой отпечаток. Поэтому мы прямо указываем, что это история иммунологии глазами представителей другой, более широкой медицинской науки – патофизиологии, история мировой иммунологии – глазами россиян. Данный очерк истории иммунологии и ее взаимоотношений с патофизиологией заведомо неполон, однако на эту тему имеются крупные всеобъемлющие монографии и обзоры, послужившие для нас источниками информации [2–6].

Иммунная система – интегративная система, ведущая стереохимическую сенсорную, а также бессознательную аналитическую и эффекторную деятельность по поддержанию метаболической индивидуальности организма и его многоклеточности, обогащению его реактивности приобретенным опытом. Эта деятельность основывается на создании, архивировании и мобилизации адресных защитных и регуляторных программ. Адресность и накопление опыта в этой системе обеспечивается селективно видоизменяемым клональным разнообразием её клеток и генерируемых ими распознающих молекул, а отчасти – селективной адресной миграцией таких клеток. Часть распознающих молекул, генерируемых иммунной системой, сама служит эффекторами (цитокины и регуляторные аутоантитела), часть имеет молекулярные адаптеры для включения клеточных и гуморальных эффекторов ферментативного и сигнального действия (комплемент-связывающие иммуноглобулины). Эффекторы прямо или опосредованно влияют на рост и функции своих мишеней [1]. Иммунология – отрасль биомедицинской науки, по сути биология и патобиология иммунной системы, изучающая феноменологию и механизмы иммунных ответов и их нарушения. Теснее всего она связана с физиологией, биохимией и патологией. В современном понимании эта наука дала много частных разделов на стыке с другими, в том числе – прикладными областями медицины (иммунобиология, иммуногенетика, сравнительная иммунология, серология, иммунохимия и молекулярная иммунология, иммунопатология включая аллергологию, онкоиммунология, трансплантационная иммунология, инфекционная иммунология, иммуногеронтология, иммунология репродукции, иммунофармакология, иммунонейроэндокринология, иммунотоксикология, иммунонутрициология и пр.). Зарождается на наших глазах новая интегральная наука об аутоиммунитете и вызванных его нарушениями болезнях – аутоиммунология [7].

Протоиммунологи древности и Нового Времени

Считается, что становление иммунологии как особой отрасли научной и практической медицины произошло за полвека между 1875 и 1925 гг. [8]. Но

представления о невосприимчивости к болезням уходят корнями в глубокую древность. Эллинский историк Фукидид (460 – 400 до Р.Х.) заметил, что переболевшие чумой и выжившие афиняне не заболели во время последующих вспышек эпидемии и назвал их «иммунными». В Древнем Китае не позже, чем со II века предпринимались попытки иммунизации от натуральной оспы выделениями из оспенных элементов (вариоляции). Эти методы сохранились у даосов провинции Сычуань и в X веке были успешно использованы для профилактики оспы в императорской семье, что вошло в соответствующие летописи. Первый в истории врач, отразивший в 1549 г. методику вариоляции в научной литературе – педиатр эпохи Минской династии Ван Мичжай (1495–1585) [9]. Греческий врач и анатом Руфус Эфесский (рис. 2) уже в I веке н.э. знал о существовании тимуса и охарактеризовал его, как вместилище души или жизнестойкой индивидуальности. Наконец, выдающийся средневековый арабский врач Абу Бакр Мухаммад Аль-Закария, известный в Европе как Ар-Рази или Разес (ок. 865 – ок. 925), ввел понятие о специфичности иммунитета к инфекциям и придерживался представлений о приобретенном характере изменений в организме, обеспечивающих устойчивость к заразным болезням (рис. 1). Около 1670 г. по торговым путям метод вариоляции от оспы попал из Китая в Турцию.



Рис. 1. Фукидид, Ар-Рази и леди Мэри Уортли Монтегю [1]

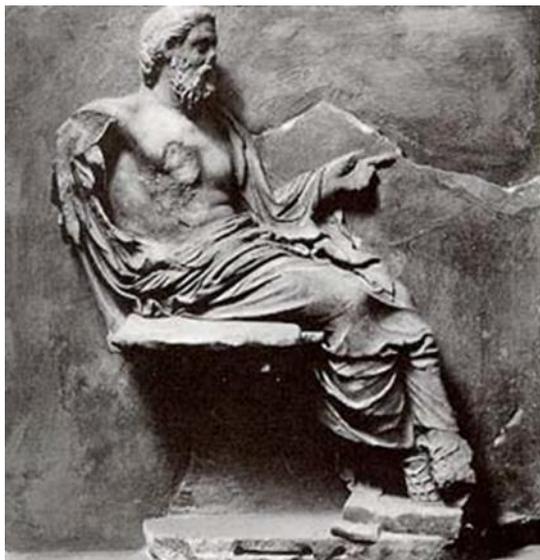


Рис. 2. Руфус Эфесский.

В Новое Время прогресс в иммунологии связан с историей оспопрививания. Супруга британского посла в Османской порте, леди Мэри Уортли Монтегю (1689 – 1762), сама потерявшая от оспы в детстве брата, изучила турецкий опыт вариоляции и в 1718 г. успешно привила своего 5-летнего сына, а по возвращении в метрополию, в присутствии короля и его лейб-медика – 4-летнюю дочь (рис. 1). Король в 1721 г. повелел хирургу Чарльзу Мэйтленду (1668–1748) изучить метод на 6 заключенных тюрьмы Ньюгейт и, после успешной апробации (а двое из привитых были в гуманных традициях того времени намеренно подвергнуты контакту с больными – и не заболели), а также после гуманной перепроверки на 5 сиротах приюта Сент-Джеймс – вариоляция стала пропагандироваться в Британской империи, начиная с прививки в 1722 г. двух внуков короля. Подопытных преступников король помиловал [10].

Впрочем, в Европе не без недоверия воспринимали вариоляцию: французский король Людовик XV делать ее отказался и... скончался от оспы.

Передовой страной в этом отношении стала Россия, где в XVIII столетии от оспы умирал каждый седьмой ребенок. Императрица Екатерина II 23 октября 1768 г. лично втайне от двора испытала метод – и не на преступниках или сиротах – а на себе самой, при посредстве приглашенного из Лондона хирурга-квакера – Томаса Димсдэйла (1712–1800) и переносившего оспу кадета – сына вахмистра Марка Федоровича Сафонова и жены его Василисы Савельевны, юного Саши. Опыт был небезопасным. По английским данным, после вариоляции 2-3% привитых умирали от оспы (в эпидемии того периода – минимум 14% заболевших), причем именно смертельные случаи (включая гибель 2 представителей знати и видного теолога) остановили в Англии опыты доктора Ч. Мэй-

тленда и воспрепятствовали официальному внедрению этого метода. После успешной прививки мать Отечества привила сына – цесаревича Павла, и только затем, по его выздоровлению, издала указ об оспопрививании в России. Царица обнародовала врачебные записи своего послепрививочного состояния (а хворала она 7 дней) – чтобы развеять опасения подданных и личным примером распространила среди знати моду на вариоляцию, о которой писала послу графу Чернышёву в Лондон: «Ныне у нас два разговора только: первой о войне, а второй о прививании. Начиная от меня и сына моего, который также выздоравливает, нету знатного дома, в котором не было по несколько привитых, а многие жалеют, что имели природную оспу и не могут быть по моде. Граф Григорий Григорьевич Орлов, граф Кирилл Григорьевич Разумовской и бесчисленных прочих прошли сквозь руки господина Димсдаля, даже до красавиц... Вот каков пример». За каждого привитого давали рубль серебром. Доктор Димсдэйл стал русским бароном и был щедро вознаграждён. Простолюдин Александр Данилович Марков (Сафонов) получил дворянство, фамилию «Оспенный» и герб с изображением детской руки с вариоляционной ранкой. Он пользовался благосклонностью и поддержкой императрицы и дослужился до секунд-майора, но чахотка рано сгубила его [11–12].

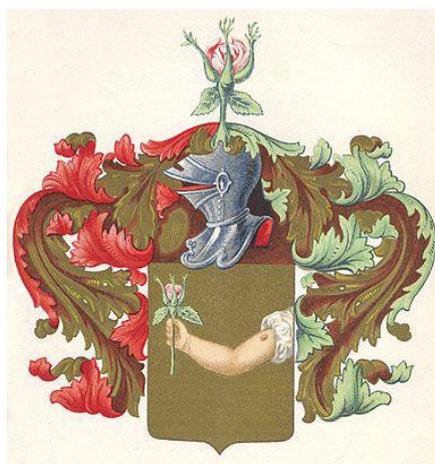
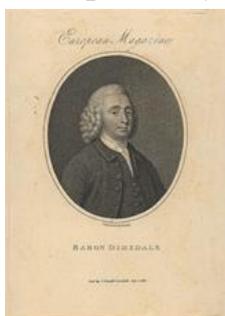


Рис. 3. Слева – Т. Димсдэйл, в центре – герб А.Д. Маркова-Оспенного, справа – Екатерина Великая в русском национальном костюме, портрет 1780 г. кисти неизвестного художника.

К началу нового века (1801) Уильям Геберден (1710–1801) подытожил статистику и показал, что в Лондоне вариоляция не привела к снижению смертности от оспы, более того – за ее годы от оспы умерло даже больше людей, чем за аналогичный период до нее [13]. Хотя повинны в этом, конечно же, были цик-

личные эпидемиологические процессы, а отнюдь не усилия вариоляторов, метод вышел из моды и утратил официальную поддержку.

Следующим шагом протоиммунологии стала вакцинация. В Германии первые опыты по прививке коровьей оспы имели место еще в середине XVIII века. По некоторым данным, первым «протоиммунологом» здесь был некий Йобст Босе из Геттингена (1769). Немецкий учитель Петер Плетт (1766–1823) из Киля в Голштинском княжестве первым в мире успешно инокулировал коровью оспу и получил иммунитет от натуральной у 4 детей еще в 1774 г. Он доложил об этом в Кильском университете в 1790-91 гг., но профессора-медики, адепты старой доброй вариоляции, раскритиковали дилетанта, который впоследствии спился [14], и своевременно не опубликовали эти случаи в медицинской печати. Первая публикация об опытах Плетта вышла лишь в 1802 г. В 1774 г. английские фермеры Бенджамен Джести (1736–1816) и Элфорд из Читтенхолла привили от натуральной оспы жену Джести и двух его сыновей вирусом коровьей оспы. Несмотря на поствакцинальное осложнение у женщины, впоследствии привитые оказались иммунными [15].

Народный опыт о защитных свойствах коровьей оспы против натуральной не просто был широко известен, а даже публиковался в медицинской печати: в Испании (Х.И. Бартолаче, 1779) и Британии (Дж. Фьюстер, 1765) [15–16]. Этот народный опыт и был научно изучен и воспроизведен по совету учителя – Джона Хантера (1728–1793) его учеником Эдвардом Дженнером (1749–1823) на мальчике Джеймсе Фиппсе (1788–1853) в 1796 г. (рис. 4). Добрый доктор внимательно следил за поствакцинальными реакциями у мальчика, а через 6 недель (хорошо, что не раньше!) привил ребенку натуральную оспу и доказал его иммунитет, опубликовав результат в 1798 г. [17]. Впоследствии натуральную оспу прославившемуся на весь мир Джеймсу прививали еще около 20 раз. Э. Дженнер подарил ему дом. Врач и мальчик похоронены в одной церкви. Так заключенные, сироты и дети бедняков способствовали мировым открытиям в годы, когда не существовало этических комитетов. Отметим, что труды Э. Дженнера – первые научные описания гиперергической реакции замедленного типа. Через много лет американский микробиолог Ханс Цинссер (1878–1940) первым осознает, что такие реакции – обязательная часть патогенеза любой хронической и многих острых инфекций.



Рис. 4. Привитие Дженнером коровьей оспы мальчику Джеймсу Фиппсу с руки молочницы Сары Нельмс (стоит справа, заматывая кисть руки бинтом) 2 мая 1796 г. Картина G. Utlingue, 1879 г.

Иммунология как учение о войне организма с чужими

Следующую важную веху развития иммунологии знаменуют исследования «несостоявшегося» (так как российское министерство ему отказало в сохранении воинского звания при переходе на русскую военную службу) русского военврача и состоявшегося немецкого микробиолога Роберта Коха (1843–1910), доказавшего возможность развития сибирской язвы после прививки в ухо кролику крови от животного, погибшего от этой болезни (1876). Затем следует упомянуть гениальные работы химика и микробиолога Луи Пастера (1822–1895), начавшиеся в этой сфере с открытия феномена аттенуации и получения метода безопасной вакцинации наиболее эффективными и по сей день – то есть, живыми вакцинами (рис. 5).



Рис. 5. Р. Кох (слева) и Л. Пастер.

Он ввел цыплятам «случайно» выдержанный в тепле в течение нескольких месяцев препарат бацилл куриной холеры, не только не убивший их, а сделавший невосприимчивыми уже и к неослабленной инфекции (1879). Затем он предложил вакцины от сибирской язвы (1881) и от бешенства (вместе с Эмилем Ру – 1885 г.). А 6 июля 1885 г. они сделали первую прививку от бешенства человеку – 9-летнему эльзасскому мальчику Йозефу Майстеру (1876–1940), укусанному бешеной собакой, чем спасли его от смертельной болезни. Й. Майстер затем всю жизнь проработал в Институте Пастера в Париже, был хранителем гробницы своего спасителя, а когда в 1940 г. новые бешеные собаки – нацисты, оккупировавшие Париж, потребовали ее вскрыть – в знак протеста застрелился (рис. 6).



Рис. 6. Й. Майстер

Химик Л. Пастер догадывался о роли ферментов в иммунитете и говорил о принципе «винт-гайка», то есть комплементарной основе иммунных взаимодействий. Работая независимо, во многом соперничая, Р. Кох, открывший в 1882 г. возбудителя туберкулеза и в 1883-91 гг. – феномен гиперчувствительности замедленного типа (что знаменовало получение иммунной реакции без возбудителя, на основе его антигена), а также Л. Пастер, считающийся основопо-

ложником современной прикладной иммунологии, заложили фундамент этой науки. Главной их заслугой следует считать окончательное подтверждение микробной природы инфекционных болезней, а также раскрытие теоретических и практических аспектов иммунизации (вакцинации). Уже на этом этапе становится очевидна основополагающая роль эксперимента в развитии иммунологии и тесная связь этой науки с патофизиологией. Это выразилось в признании Пастером роли реактивности организма в иммунных процессах и возникновении заразных болезней. Обнаружив, что реактивность может быть изменена искусственно и зависит от условий, вплоть до отмены действия причинного фактора болезни, он отверг чистый монокаузализм, доминировавший в патологии того периода, со словами: «Микроб – ничто, субстрат – все!». Вместе с тем, нельзя не отметить, что ввиду огромной практической заинтересованности общества в успехах прививочного дела и на фоне романтической веры в науку, свойственной второй половине XIX – началу XX века – внедрение вакцинации и серотерапии в практику проходило ускоренно, без полного цикла преκлинических и без предварительного отслеживания отдаленных эффектов. Фактически, объектом глобального эксперимента стало с годами все человечество. Вакцины изменили мир, сделав выкашивавшие ранее миллионы жизней инфекционные болезни редкими причинами смерти, но они же стали одной из причин радикального роста частоты аутоиммунных и аллергических болезней [3, 18–19].



Рис. 7. Э.А. фон Беринг (слева) и барон Ш. Китазато в лаборатории.

Важнейшим открытием необходимо считать выявление дифтерийного антитоксина Эмилем Адольфом фон Берингом и Шибасобуро Китазато (рис. 7) в 1890 г. Позднее, в 1901 году Э.А. фон Беринг был удостоен Нобелевской пре-

мии «за работы по использованию серотерапии в лечении дифтерии, которыми открыт новый путь в лечении болезней». Кстати, в 1905 году и Роберт Кох стал Нобелевским лауреатом за открытия в области туберкулеза, правда вакцины против него он не создал – эта честь принадлежит французам: микробиологу Леону-Шарлю Альберу Кальметту и ветеринару Жану-Мари Камиллю Герену, авторам штамма БЦЖ (1919).



Рис. 8. Создатели вакцины БЦЖ на марке Французской территории афаров и исса (ныне – Джибути).

Открытия имели и свою обратную сторону – у детей, получавших противодифтерийную сыворотку австро-венгерский (позже – американский) педиатр Бела Шик (1877–1967) описал сывороточную болезнь и иммунопатологический гломерулонефрит (рис. 9), а применение БЦЖ привело к открытию БЦЖитов, поражающих иммунодефицитных лиц.



Рис. 9. Б. Шик во время прививок.

Основы патофизиологии воспаления в этот же период заложили немецкие ученые Рудольф Вирхов (1821–1902) и Юлиус Фридрих Конхайм (1839–1884). Открытия этих патологов имели большое значение для становления иммуноло-

гии и патофизиологии: первый связал феномен иммунитета с лейкоцитами, которых считал «жандармами и стражами клеточного государства - организма», он же придавал большое значение клеточным включениям в белых кровяных клетках (как мы теперь знаем – лизосомам, пероксисомам и гранулам с медиаторами) и ставил вопрос об их судьбе, как основе хода воспаления. Помимо всего прочего, ему принадлежит и первое описание лейкоза как болезни. Второй дал метод прижизненных исследований путем суправитальной микроскопии прозрачных органов животных, что затем использовалось основоположниками иммунологии. Ему же принадлежит первая идея о стволовых клетках и клональных процессах, высказанная в терминах той эпохи («рост из себя») (рис. 10).



Рис. 10. Основоположники патофизиологии воспаления:

Р. Вирхов (слева) и Ю. Конхайм.

И.И. Мечников и его школа: иммунная система как домохозяйка и миротворец

В 1882 г. российский ученый, сравнительный биолог и зоолог-эволюционист Илья Ильич Мечников (1845–1916) открыл феномен фагоцитоза и превратился, по его собственному выражению, в патолога за один день (рис. 11). Привнеся в нарождающуюся науку об иммунном ответе эволюционный, системно-общебиологический подход (отсутствовавший в работах протоиммунологов-химиков, протоиммунологов-микробиологов и протоиммунологов-врачей), он постулировал, что «роль жандарма», обороняющего организм от чужеродных антигенов (на которой делали акцент его коллеги-современники, даже величайшие из них, такие как Р.Вирхов и заведующий первой в мире кафедрой микробиологии Э. Дюкло), составляет лишь малую часть функций иммунной системы, которая, скорее, является в организме домохозяйкой.

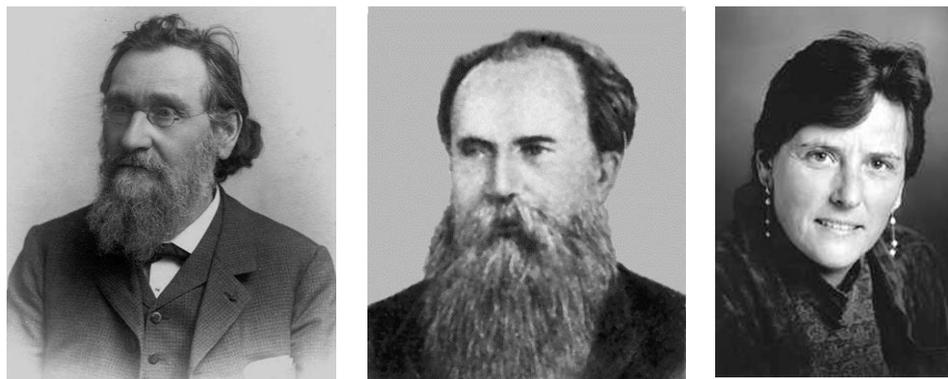
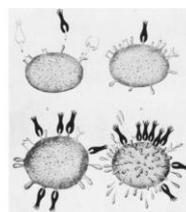


Рис. 11. Слева направо: И.И. Мечников, А.О. Ковалевский, М.М.Б. Кей

Главнейшее её предназначение корифей российской науки видел в регуляции жизнедеятельности и развития собственных клеток, в самом поддержании многоклеточности и формировании организма путем «физиологического воспаления», управляющего онтогенезом от зачатия – вплоть до старения [8, 20]. Вскоре в подтверждение концепции И.И. Мечникова морфогенетический аутофагоцитоз провизорных органов открыл у личинок мухи профессор Петербургского университета Александр Онуфриевич Ковалевский (1840–1901) (рис. 11). Через столетие после открытия И.И. Мечникова (1983) американская исследовательница Маргерит Мюррей Б. Кей (род. 1942) обнаружила предсказанный его школой нетканеспецифический аутоантиген-маркер стареющих и поврежденных собственных клеток (модифицированный анионообменный белок III полосы), опосредующий физиологический аутофагоцитоз. И.И. Мечникова порой рисуют в исторических трудах по иммунологии лишь как основателя концепции клеточного иммунитета, что неполно и неверно. Во-первых, само понятие о *специальной* системе, занятой защитой организма и терапевтическим-профилактическим пищеварением (то есть идея иммунной системы как таковой) впервые в мировой литературе появляется тоже в статье Мечникова (1883). В этой же работе он называет практически все органы вновь открытой системы, на основании сравнительно-биологических исследований отнеся к ней костный мозг, селезенку, лимфоузлы, белые кровяные клетки [21]. Не назван им был только тимус, иммунологические функции которого распознают лишь через 80 лет. Во-вторых, именно Мечникову принадлежат концепция борьбы за существование между клетками многоклеточного организма и последовательно дарвинистское толкование роли иммунной системы как средства конструкции и поддержания многоклеточности организма (1892) [22]. И наконец, он не только сразу понял физиологический, а не только патологический характер аутоиму-

нитета, что некоторые другие школы признали лишь почти столетие (!) спустя, но и совершил вместе с учениками ряд важных открытий именно в области в иммунитета гуморального: тут и первые в мире модели ряда антителоопосредованных аутоиммунных заболеваний (С.И. Метальников, Е.С. Лондон, В.К. Линдемман и др.), и роль комплемента (Ж. Борде), и первая концепция антиидиотипов (А.М. Безредка, Е.С. Лондон), и даже костномозговое происхождение антител (Л. Дейч) – все это дала школа И.И. Мечникова [8, 20, 23]! Радикализм И.И. Мечникова и последовательный эволюционизм его воззрений ставит его выше всех отцов иммунологии по глубине обобщений и дальности предвидений – американский историк иммунологии Альфред Тобер в XXI веке недаром называет нашего соотечественника «современным иммунологом» [25]. Забавно, что многие коллеги-современники отрицали значение его открытий и теорий, а немецкий бактериолог и гигиенист Юлиус Рихард Петри (1852–1921), чье имя носит знаменитая чашка, даже иронически называл фагоцитоз «восточной сказкой, родившейся в казацкой голове». И.И. Мечников – патофизиолог среди иммунологов, ему принадлежат концепция ортобиоза, целостная теория воспаления, основополагающая теория старения как самоотравления [24–25], гипотеза о вирусном канцерогенезе, предсказание существования лизосом («цитаз») – и многие другие обобщения, выходящие за рамки собственно иммунологии.

Иммунология комплементарных взаимодействий: тела не действуют, не связывая



DIAGRAMMATIC REPRESENTATION OF THE SIDE-CHAIN THEORY
(PLATES I AND II)

Fig. 1 "The groups like the haptophore group of the side-chain of the cell and that of the foreign body or the toxin must be adapted to one another, e.g., as male and female screw (PASTEUR), or as lock and key (FERRIS)." ...

Fig. 2 "... the first stage in the toxic action must be regarded as being the union of the toxin by means of its haptophore group to a special side-chain of the cell protoplasm."

Fig. 3 "The side-chain involved, so long as the union lasts, cannot exercise its normal, physiological, nutritive function ..."

Fig. 4 "We are therefore now concerned with a defect which, according to the principles so often worked out by ... WAGNER, is ... compensated by regeneration."

Рис. 12. П. Эрлих и его рисунок, иллюстрирующий теорию боковых цепей, объясняющую антителопродукцию.

В тот же период, применяя химические подходы и логику лиганд-рецепторного взаимодействия, развивая пастеровское положение о комплементарных взаимодействиях при иммунитете, – гениальный немецкий ученый Па-

уль Эрлих (1854–1915) предложил способы дифференциальной окраски лейкоцитов и отличил лимфоидные клетки от миелоидных (рис. 12). Развивая принцип комплементарных взаимодействий, он пришел к естественной для человека, воспитанного на немецком фольклоре и слушавшего Моцарта, идее «волшебной пули», то есть молекулы, адресно узнающей свои мишени, и рассмотрел иммунитет как деятельность клеток, вырабатывающих подобные «циркулирующие рецепторы» или «боковые цепи протоплазмы», обезвреживающие яды и патогены. Великолепно его протокибернетическое обобщение: «*Corpora non facit nisi fixata*» – «Тела не действуют, если не распознают». Термин «анти-тела» для таких молекул предложил другой немецкий ученый – Ганс Эрнст Август Бюхнер (1850–1902), он же открыл и комплемент, назвав его «алексин» (современное название этой системы в ответ на придуманный тем термин «анти-тела» предложил Г.Э.А. Бюхнеру не кто иной как П. Эрлих) (рис. 13). О бактерицидных свойствах плазмы крови ранее докладывали предшественники Г.Э.А. Бюхнера – в 1885 г. венгерский бактериолог и гигиенист Йозеф Фёдор (1843–1901), а в 1888 г. британо-американский микробиолог Джордж Генри Фолькинер Наттелл (1861–1937).



Рис. 13. Г.Э.А. Бюхнер.

П. Эрлих разработал не только серологические методы, позволившие титровать антисыворотки (этой методикой и работал Э.А. фон Беринг), но и перевивку асцитной карциномы, заложив тем самым краеугольный камень в основание онкоиммунологии. Он же в 1877 г. открыл тучные клетки, важнейшие эффекторы иммунной системы. В 1909 г. П. Эрлих ввел представление об иммунном надзоре за опухолевыми клетками, что немедленно подтвердил своими патологоанатомическими исследованиями русский врач Николай Николаевич Финогенов (1869–1948). Наконец, П. Эрлих описал первое аутоиммунное заболевание у человека – тепловую гемолитическую анемию при сифилисе (совместно с Ю. Моргенротом, 1900) и основал научную химиотерапию [26–27]. За многолетние фундаментальные работы в обоснование клеточной составляющей

иммунитета И.И. Мечникову совместно с П. Эрлихом, впервые предположившим еще в 1891 году, что антитела ответственны за иммунитет, и на протяжении нескольких десятилетий разрабатывавшим со своими сотрудниками гуморальную составляющую теории иммунного ответа, была в 1908 г. присуждена Нобелевская премия «в ознаменование их вклада в разработку основ иммунологии» [28].



Рис. 14. Слева направо: П.П. Эрлих, Ж. Борде и О. Жангу.

Даже краткое и фрагментарное описание всех дальнейших этапов развития иммунологии могло бы занять слишком много времени, поэтому мы ограничимся очень поверхностным перечислением важнейших, с точки зрения патофизиологов, вех в истории этой отрасли биомедицинской науки.

В 1891 году француз Пьер-Поль Эмиль Ру (1853–1933) в подтверждение гуморальной теории иммунитета описал феномен его пассивной передачи сыворотками – без чего достижения серотерапии и серопротекции, включая работы Э.А. фон Беринга, были бы невозможны. В 1894 году бельгиец Жюль Борде (вместе с зятем – Октавом Жангу, 1875–1957) провел блестящие работы, открывшие роль комплемента, классический путь его активации, а также подтвердившие роль антител в бактериолизе. В 1919 году за изучение системы комплемента он был удостоен Нобелевской премии (рис. 14). Альтернативный путь активации комплемента, актуальный при аллергоидных реакциях, был описан много позже (1971) немецкими иммунологами Отто Гётце (1935–2013) и Хайнцем-Иоакимом Мёллер-Эберхардом (1927–1998). В самом начале XX века появились основы учения об антигенности и иммуногенах.



Рис. 15 . Слева: К. Ландштейнер в лаборатории; в середине – Н.М. Артюс (второй слева) с учениками; справа: открытие анафилаксии, слева направо: Шарль Рише, князь Альбер I Гримальди, Поль Портье и ассистент.

В 1900 году последовало открытие Карлом Ландштейнером (1868–1943) (рис. 15) 0, А и В групп крови (Нобелевская премия в 1930 г.; он же в 1917 году ввел в иммунологический обиход термин «гаптены», а в 1940 г. открыл резус-фактор). Позже (1936) этот выдающийся австро-американский иммунолог первым за пределами школы И.И. Мечникова признал существование физиологического аутоиммунитета, которое школа П. Эрлиха с 1901 г. отрицала, настаивая на понятии «*Horror autotoxicus* – ужас самоотравления» и считая аутоиммунитет однозначно патологическим явлением. Множились экспериментальные модели антитело-опосредованной патологии, возникло учение о цитотоксинах: антителах-разрушителях клеток.

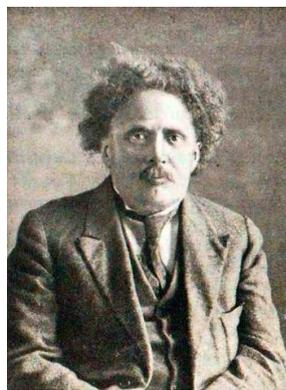


Рис. 16. Слева направо: А.Ф. Маньковский, Х. Хасимото, Е.С. Лондон, А.М. Безредка.

Русский (с 1919 г. – болгарский) патолог школы И.И. Мечникова Александр Фёдорович Маньковский (1868–1946) первым получил «тиреоцитотоксины» и индуцировал ими аутоиммунную модель гипотироза (1902). Более того, в 1912 г. японец Хакару Хасимото (1881–1934) обнаружил первую клеточно-опосредованную аутоиммунную форму патологии – лимфоматозный зоб (хронический аутоиммунный тиреоидит). Но уже в 1901 г. ученик И.И. Мечникова Ефим Семенович Лондон (1869–1939) нашел аутоантитела (спермолизины) у

здоровых людей, а другой его ученик Александр Михайлович Безредка (1870–1940) – совместно с Е.С. Лондоном – зафиксировали существование естественных гемолизинов и даже антигемолизинов – то есть, естественных антиидиотипов к антителам, подтвердив идею учителя о физиологическом аутоиммунитете и заподозрив регуляторную роль естественных аутоантител. А.М. Безредке принадлежит и честь разработки первого в мире метода иммунологической десенсибилизации дробными внутрикожными и подкожными дозами антигена. Е.С. Лондон, в свою очередь, уже в очень ранний период развития иммунологии (1908) отстаивал точку зрения, что все гуморальные и клеточные явления иммунитета имеют единый цитологический источник. Он же (1904) создал метод автордиографии, в дальнейшем сыгравший важную роль в иммунологии и был одним из пионеров нейроиммунологии (см. ниже). Неоднократно номинированные на Нобелевскую премию, эти блистательные ученые мечниковской школы её так и не получили (причем Е.С. Лондон умер уже после вынесения в 1939 г. нобелевским экспертом положительного приоритетного решения по его кандидатуре) [29]. В 1901 году Николя Морис Артюс (1862–1945) – вместе с М. Бретоном – впервые описал кожную аллергическую реакцию – феномен Артюса, прототип иммунокомплексной разновидности аллергии. Множественные номинации на Нобелевскую премию ему так награды и не принесли... . Этапное значение имело открытие Поля Жюля Портье (1866–1962) и Шарля Рише (1850–1935), которые в 1902 г. обнаружили явление, противоположное традиционно связываемой с иммунитетом профилактики (понижению чувствительности к яду), то есть анафилаксию, усиление чувствительности при повторном введении антигена в сенсibilизированный организм. Ш. Рише стал нобелевским лауреатом (1913). Н. М. Артюс развил эти исследования и первым понял, что анафилаксия не связана с ядовитостью вводимых веществ, а представляет результат их и организма различной «биохимической индивидуальности» (1909) (рис. 15) [30].

Австрийский педиатр барон Клеменс Петер фон Пирке (1874–1929), соавтор Б. Шика по открытию сывороточной болезни, в 1906 г. ввел понятие «аллергия» и предложил кожную алергопробу на туберкулез (1907), а исследования немецких врачей: основоположника клинической иммунологии Отто Карла-Вилли Прауснитца (1876–1963) и гинеколога, страдавшего анафилаксией, Хайнца Кюстнера (1897–1963) (1921) по пассивному переносу гиперчувствительности к рыбе (от Кюстнера к Прауснитцу!) доказали, что не нервная или эндокринная система, а компоненты сыворотки крови служат главной основой

индивидуальной аллергической реактивности (рис. 17).



Рис. 17. Слева – О.К.-В. Прауснитц, в центре – Х. Кюстнер, справа – К.П. фон Пирке.

Увы, трагически закончилась жизнь двух из этих первопроходцев аллергологии – барон К.П. фон Пирке и его супруга предприняли одновременное самоубийство, а Х. Кюстнер, промучившись более 20 лет умер от инфекции, случайно занесенной в 1931 г. во время его экспериментов в области гинекологической иммунологии. Усилиями американских аллергологов Артура Фернан্দеса Коки (1875–1959) и Роберта Андерсона Кука (1880–1960) сформировалось представление об атопических болезнях и их едином анафилактическом патогенезе.

В 1903 британцами Алмротом Эдвардом Райтом (1861–1947) и Стюартом Ранкиным Дугласом (1871–1936) был открыт феномен опсонизации, предсказанный И.И. Мечниковым, что послужило объединению доктрин клеточного и гуморального иммунитета. В 1907 трудами шведа Сванте Августа Аррениуса (1859–1927) появилась новая дисциплина – иммунохимия, давшая в руки иммунологов и ученых других специальностей ценнейший исследовательский и диагностический инструмент.

В 1909 г. ученик А.Ф. Маньковского русский патофизиолог Александр Александрович Богомолец (1881–1946) впервые продемонстрировал не цитотоксические, а противоположные – цитостимулирующие эффекты антител на клетки коры надпочечников, основав представления об антителах как регуляторах жизнедеятельности соматических клеток.

В 1924 году немецкий патолог Карл Альберт Людвиг Ашофф (1866–1942) впервые описал ретикулоэндотелиальную систему, что заложило основы понимания цитодинамики клеток макрофагального ряда (рис. 18).

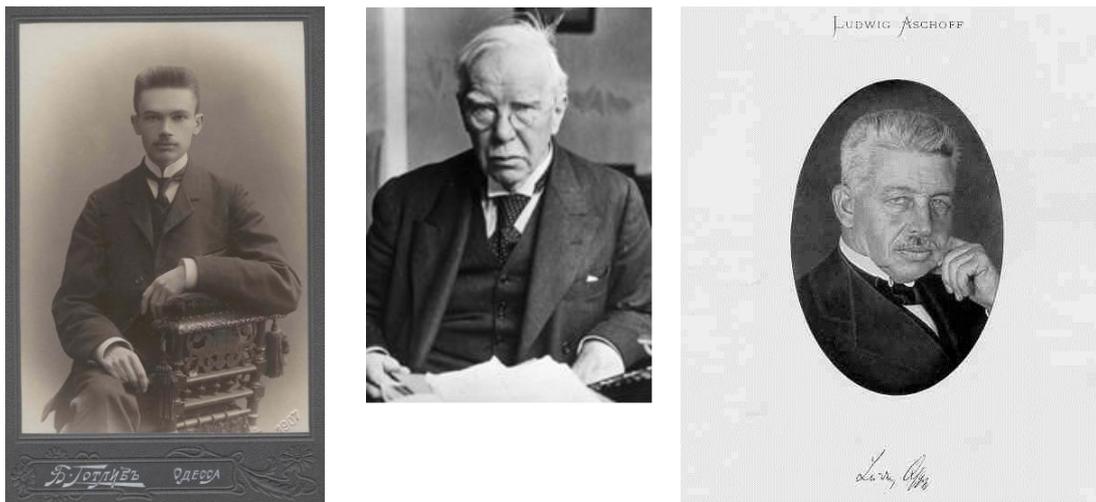


Рис. 18. Слева – А.А. Богомолец в 1907 г., в центре – Э.Э. Райт, справа – К-А.Л. Ашофф.

Вследствие войн и социальных катаклизмов в континентальной Европе массовый характер приобрела эмиграция ученых и врачей на Британские острова и, особенно, в Северную Америку. Это, вкупе с экономическим ростом США в ходе и после мировых войн предопределило перемещение центра иммунологических исследований за океан.

Распознавание своего и аутоперантность

В 1937 г. британец Петер Альфред Горер (1907–1961) обнаружил антигены главного комплекса гистосовместимости у мышей и показал их роль при аллотрансплантации, заложив основы трансплантационной иммунологии (рис. 19). Увы, рак легких укоротил его жизнь, и Нобелевскую премию получили ученики, развивавшие его работы (см. ниже). В 1938 г. в Германии ветеринар Эрих Трауб (1906–1985) впервые продемонстрировал экспериментально врожденную иммунологическую толерантность к вирусному антигену. Нацистские убеждения (а он участвовал под руководством Г. Гимmlера в программе создания оружия массового поражения в 3-м Рейхе) не помешали ему после II Мировой войны стать экспертом ЦРУ США и Пентагона.

Идею о двухвалентности антител высказал британский иммунохимик Джон Ричардсон Мэррак (1899–1976). В 1939 г. швед Арне Вильгельм Каурин Тиселиус (1902–1971) и его американский аспирант Элвин Эбрахам Кабат (Кабачник) (1914–2000) показали электрофоретически, что антитела являются иммуноглобулинами (рис. 19). Э.Э. Кабат – выдающийся иммунохимик XX столетия (по странному невниманию Нобелевского комитета, в отличие от А.В.К. Тиселиуса, так не удостоенный премии), обогатил иммунологию еще и открытием антител к полисахаридам, а позже – активных центров иммуноглобулинов

и, совместно с китайско-американским коллегой Тай У – их переменных участков, как основы разнообразия антител (1970), он же первым заподозрил существование различных по седиментационным и электрофоретическим свойствам классов антител.



Рис. 19. Слева направо: П.А. Горер, Э.Э. Кабат, А.В.К. Тиселиус, А.Х. Кунс; Э. Трауб (в центре группы гитлеровцев).

В 1941 г. Альберт Хьюетт Кунс (1912–1978) придумал метить антитела флюоресцентными красителями, что привело к появлению реакций иммунофлюоресценции, а позже (1955) позволило ему показать, что одна плазматическая клетка производит антитела лишь одной специфичности (аллельное исключение). В том же году российско-американский патолог Филипп Левин (1900–1987), соавтор К. Ландштейнера и другого выходца из России – Александра Соломона Винера (1907–1976) по открытию резус-фактора, разгадал основанный на изоиммунизации патогенез гемолитической болезни новорождённых (рис. 20).

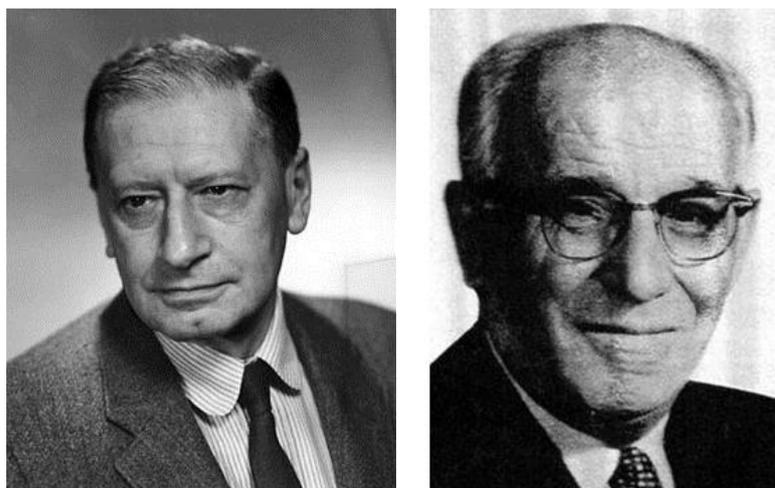


Рис. 20. Ю. Фрейнд (слева) и Ф. Левин.

В 1942 году венгеро-американский врач Юлеш Фрейнд (1890–1960) с ассистенткой Кэтрин МакДермот провели блестящие иммунологические исследования, обосновавшие существование адьювантов и их применение в вакцинном деле. Много лет спустя применение адьювантов, увы, привело к возникно-

вению новых болезней (см. ниже). В том же 1942 году К. Ландштейнер вместе с Мериллом Чейзом (1905–2004) еще раз ярко «отметился» в истории иммунологии, доказав возможность адоптивного клеточного переноса гиперчувствительности в опытах на морских свинках, и сделав тем самым важный вклад в разработку теории гиперергических реакций замедленного типа.

В 1944 г. были открыты IgM. Это произошло при исследовании миеломных белков и ревматоидных факторов шведами: врачом Яном Йостой Вальденстрёмом (1906–1996) вместе с физиком, специалистом по ультрацентрифугированию Каем Олуфом Педерсенем (1901–1991) и, независимо от них – американцем Генри Джорджем Кункелом (1916–1983), последний доказал иммуноглобулиновую природу этих давно известных патофизиологам протеинов.

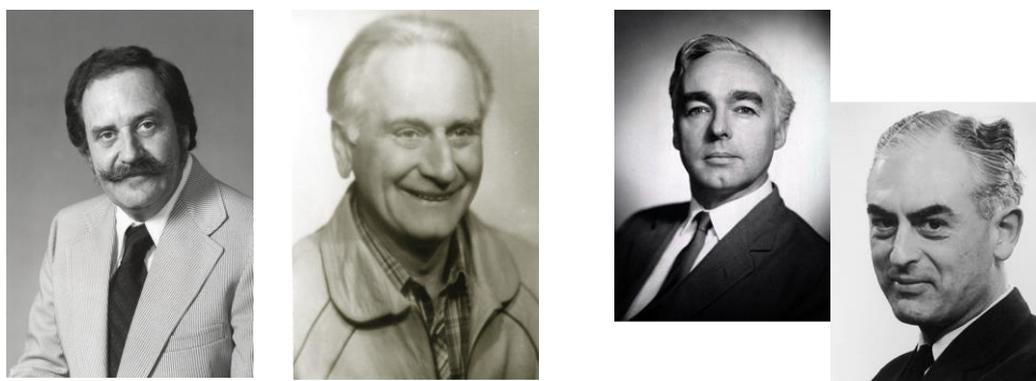


Рис. 21. Слева направо: Р.Д. Оуэн, М. Гашек, Р. Биллингхем и П.Б. Медавар.

В 1944 британский ученый, уроженец Бразилии, сын ливанца-маронита Петер Брайен Медавар (1915–1987), несмотря на то, что ему не удалось защитить диссертацию из-за финансовых трудностей, опубликовал работу, в которой сформулировал гипотезу о механизмах отторжения алло-трансплантата (рис. 21). Вкупе с наблюдениями 1945 г. американского зоолога Рэя Дэвида Оуэна (1915–2014) о взаимной толерантности при естественном врожденном химеризме у телят, это стало основой представлений об интранатальной ауто-толерантности. Большую методологическую роль сыграли здесь и опыты 1953 г. чехословацкого эмбриолога Милана Гашека (1925–1984) на парабактериальных куриных эмбрионах. Несостоявшийся PhD стал затем Нобелевским лауреатом, а вот об Р.Д. Оуэне и М. Гашеке в Нобелевском комитете позабыли, хотя П.Б. Медавар (позже внесший вклад и в иммуногеронтологию) отдавал должное приоритету коллег. Впрочем, зато судьба подарила американскому агрозоологу Р.Д. Оуэну почти век жизни!



Рис. 22. Слева направо: Т. фон Маршалко, А.Э. Фагреус-Вальбом, Ж. Уден, Э.Т.Г. Ухтерлони.

В 1948 году шведка Астрид Эльза Фагреус-Вальбом (1913–1997) продемонстрировала, что антитела вырабатываются плазматическими клетками, которые еще в конце XIX столетия описали венгр Тамаш фон Маршалко (1862–1915) (рис. 22), испанец Сантьяго Рамон-и-Кахаль (1852–1934) и немецкий дерматолог Пауль Гершон Унна (1850–1929) при различных онкологических, воспалительных и инфекционных заболеваниях, и функция которых долго была неизвестна [31]. В том же году француз Жак Уден (1908–1985) и швед Эрьян Томас Гуннарссон Ухтерлони (1914–2004) разработали важнейшие для фундаментальной и прикладной иммунологии методы иммунодиффузии в геле агара. Первый также внес большой вклад в изучение идиотипии антител (см. ниже). В 1949 г. вышла работа австралийцев Фрэнка Макферлана Бернета (1899–1985) и Фрэнка Феннера (1914–1990) о распознавании «своего» и «несвоего» и роли этих процессов в поддержании иммунологической толерантности к «своему». В 1953 году в продолжение этой работы британцы П.Б. Медавар (см. выше), Руперт Биллингхам (1921–2002) и уроженец Германии, бежавший в юности в Британию от нацистов, Лесли (Лотар) Барух Brent (род. 1925) сформулировали гипотезу иммунологической ауто толерантности. А в конце пятидесятых годов датским ученым (работавшим также в Нидерландах, Англии и Швейцарии) Нильсом Каем Эрне (1911–1994), уроженцем Кореи американцем Дэвидом Уилсоном Толмейджем (1919–2014) и Ф. М. Бернетом была создана сыгравшая важную историческую роль клонально-селекционная теория иммунитета. Она позволила материалистически истолковать явление иммунологической памяти – как результат изменения численности антигенно-специализированных клонов лимфоцитов. За эти основополагающие исследования ряд их участников были в разные годы удостоены Нобелевской премии (Ф.М. Бернет, П.Б., Медовар, Н. Эрне, но не Д.У. Толмейдж) (рис. 23). Согласно этой теории в ее ортодоксаль-

ном варианте каждый клон лимфоцитов изначально и навсегда узнает (производит) иммунные лиганды ограниченной, возможно – всего одной специфичности. Специфичность задается стохастически до контакта с антигеном. В ходе контакта с антигенами происходит отбор клонов лимфоцитов на их аффинность и меняется их численность. Аутореактивные клоны устраняются антенатально от контакта с избытком аутоантигенов.



Рис. 23. Слева направо: Н. Эрне, Ф.М. Бернет, Д.У. Толмейдж, Дж. Ледерберг.

Все эти достижения (вкуче с клиническим применением американским врачом Филипом Шоуолтером Хенчем (1896–1965) иммуносупрессивного и противовоспалительного действия открытых уроженцем России швейцарцем Тадеушем Рейхштейном (1897–1996) и американским биохимиком Эдвардом Кендаллом (1886–1972) глюкокортикоидов, за что все трое удостоились Нобелевской премии) вдохновили практиков-трансплантологов.

Первую успешную пересадку почки от одного однояйцевого близнеца – другому провел еще в 1954 г. американец Джозеф Эдвард Мюррей (1919–2012), поныне остающийся единственным пластическим хирургом – нобелевским лауреатом. Премию он получил через 36 лет вместе с соотечественником Эдвардом Доннеллом Томасом (1920–2012), который первым пересадил в 1956 г. костный мозг под фармакологической иммуносупрессией.

Впрочем, удар по вновь сформулированной клонально-селекционной теории и по представлениям, существовавшим на тот момент о врожденной иммунной аутоотолерантности, вскоре (1962) нанес другой нобелевский лауреат, американский молекулярный биолог Джошуа Ледерберг (1925–2008), который справедливо заметил, что в силу соматического мутирования нетолеризованные клоны и не толеризовавшие их антигены будут постоянно вновь возникать в организме. Это обосновало необходимость существования постнатальных механизмов аутоотолерантности и справедливо перенесло вопрос о моменте толеризации с антенатального периода (о котором изначально думали все иммуно-

логи под влиянием конструкции ранних опытов Э. Трауба, Р.Д. Оуэна и П.Б. Медавара с соавт.) – на период, предшествующий созреванию в организме конкретных лимфоидных клонов, – но на всем протяжении онтогенеза индивида. Это способствовало и осознанию относительности аутоотолерантности, хотя последнее «в царстве школы П. Эрлиха» происходило небыстро. В «царстве школы И.И. Мечникова» (к которой, в основном, принадлежали на тот момент советские и часть французских и бельгийских иммунологов) эти процессы шли быстрее: в СССР никогда не прекращались исследования физиологических аутоантител как потенциальных регуляторов, в рассматриваемый период Леонид Рувимович Перельман (1900–1969) и его сотрудники пришли к идее получать антитела против субклеточных фракций с целью дифференцированного влияния на функции и рост модельных эндокринных клеток (1966). Едва ли не большее значение, чем отошедшая в историю клонально-селекционная концепция, имеют общебиологические взгляды авторов, создавших её. Так, Ф.М. Бернет прозорливо сблизил лимфоциты, с их повышенной способностью к соматическому мутированию, и опухолевые клетки, подметив, что в филогенезе как высокая частота опухолевого роста, так и сложные формы иммунного ответа проявляются у высших позвоночных строго параллельно и считал, что между этими явлениями имеется общебиологическая связь, допуская даже, что само эволюционное развитие иммунной системы представляло собой ответ на формирование способности многоклеточных (1957). Д.У. Толмейдж внес, возможно, решающий и не устаревающий вклад в клонально-селекционную теорию, ибо именно он предположил, что селекции подвергается не антитело, а клон клеток, которые его производят. Н.К. Эрне, которому и принадлежит сама идея естественного отбора на аффинность клонов (1955), в противовес ранним «инструктивным» теориям антителогенеза – позже стал создателем идиотип-антиидиотипической теории саморегуляции иммунной системы, которая впервые отказалась от догматической привязанности к дискриминации своего и чужого и признала, что аутоантигены распознаются иммунной системой, озабоченной и подвижной сохранением равновесия взаимно распознающих клонов, а совсем не принципом «свой-чужой» (1984). С точки зрения теории Н.К. Эрне, иммунитет и аутоиммунитет сдерживаются и регулируются, прежде всего, аутоиммунитетом [32].



Рис. 24. Слева направо: Н.Р. Роуз, Э. Витебский, Д. Дониак, Д.Д. Эдамс.

Тем временем, первую модель клеточно-опосредованного аутоиммунного заболевания человека (тироидита Хасимото) на животных получили в 1951 г. Эрнст Витебский (1901–1969) и его аспирант Ноэль Ричард Роуз (род. 1927), ныне крупнейший исследователь аутоиммунных болезней. В дальнейшем Э. Витебский ввел общепринятые ныне принципы, описывающие аутоиммунные заболевания и каноны их идентификации, позже (1956) эти исследования развили Г.Дж. Кункель, британец Иван Морис Ройтт (род. 1927) и, особенно – швейцаро-британская исследовательница Дебора Дониак (1912–2004), последней принадлежит обнаружение в клинике аутоантител, аналогичных выработанным в экспериментах Н.Р. Роуза и Э. Витебского, у больных тиреоидитом Хасимото, а позже – и оправдавшееся предвидение (1982) – о существовании ростостимулирующих анти tiroидных иммуноглобулинов. В Новой Зеландии в 1956 г. в поисках метода определения тиротропина ветеринарный иммунолог Данкен Дартри Эдамс (род. 1930) и математик Херберт Дадли Пьюрвз (1908–1993) неожиданно обнаружили, что тиреоид-стимулирующая активность в крови при известной к тому времени уже более 150 лет болезни Грейвса-фон Базедова принадлежит не гормонам, а гамма-глобулину (1956), через 10 лет было доказано, что это стимулирующие IgG против рецепторов ТТГ (это сделали американцы Дэвид Х. Соломон (род. 1923 г.) и Джилдон Н. Билл (род. 1929 г.). Данные открытия стали важнейшим клиническим подтверждением ранней концепции А.А. Богомольца о стимулирующих антителах [33]. В том же урожайном для иммунологии 1956 г. фабрициева сумка птиц была идентифицирована в качестве источника антител американским орнитологом Брюсом Гликом (1927–2002) с соавторами – Тимоти Чангом и Р. Джорджем Яппом, а Соломон Арон Берсон (1918–1972), не доживший до своей Нобелевской премии, и его сотруд-

ница Розалин Сюзман Ялоу (1921–2011), дожившая до неё, разработали радиоиммуноопределение, прототип всех иммуноконкурентных методов, сделав впервые эндокринологию, патофизиологию и иммунологию «зрячими» в отношении микроконцентраций биорегуляторов. В 1952 году американский военный врач–педиатр Огден Брутон (1902–2005) опубликовал работу по агаммаглобулинемии (у 8-летнего часто болевшего пневмониями мальчика Джозефа С. Холтонера), начав разрабатывать огромную область иммунодефицитов, ставшую позже, в последней четверти минувшего века суперактуальной из-за пандемии ВИЧ-инфекции. В 1957 году шотландский вирусолог Алик Айзекс (1921–1967) и франко-швейцарский иммунолог, уроженец Югославии Жан Линденман (1924–2015) открыли интерферон. Последнего мы также считаем одним из создателей представлений об идиотип-антиидиотипической регуляции: его идея о «гомотелах» (1979), то есть антиидиотипах, имитирующих в информационном отношении и по биоэффектам первичный антиген, составляет чрезвычайно важный «камень» как в фундаменте теории идиотип-антиидиотипических взаимодействий, так и в концепции иммуноглобулиновой и аутоиммунной регуляции клеточных функций (рис. 25). Идиотип-антиидиотипическая концепция восходит к упомянутым выше первым работам А.М. Безредки и Е.С. Лондона об анти-гемолизинах (1901). Первым экспериментально получил антиидиотипы, показав, что они могут в информационном отношении замещать антиген, против которого направлены идиотипы, советский патофизиолог Георгий Николаевич Крыжановский (1922–2013) вместе с иммунологами Львом Николаевичем Фонталиным (1922–2011) и Львом Алексеевичем Певницким (род. 1930). в 1960-62 гг. на модели столбнячного анатоксина [34]. Широко известные в мире аналогичные работы другого отца представлений об антиидиотипии – Ж. Удена (см. выше) относятся к 1964 г. и прямо не затрагивают вопрос об имитации эффектов антигена его антиидиотипами. Существенное значение имели и работы конца 70-х – 80-х годов минувшего века суданско-канадского (работал также в Саудовской Аравии и Великобритании) иммуноэндокринолога Надира Мохаммеда Рашада Фарида (1944–2010), изучившего антиидиотипическую природу тиростимулирующих аутоантител при болезни Грейвса–фон Базедова [33].

Золотые десятилетия иммунологии

В 1959-62 гг. цикл работ англичанина Роднея Роберта Портера (1917–1985) и американца Джеральда Мориса Эделмена (1929–2014), ставших нобелевскими лауреатами, раскрыл химическую структуру антител. Последний, си-

темный биолог-эволюционист, в нашем понимании – «реинкарнация» И.И. Мечникова в новом столетии, позже применил клонально-селекционный принцип к формированию нейронных сетей и стал ещё и автором нейродарвинизма как теории сознания и морфофункционального становления мозга, включая представления о нейрональной пластичности, связанной с онтогенетической и опыт-опосредованной селекцией и повторным входом информации.



Рис. 25. Слева направо – Ж. Линденман, Г.Н. Крыжановский, Н.М.Р. Фарид.

Его можно считать ярким представителем нейроиммунологии (см. ниже), хотя сам он называл себя не нейроиммунологом, а топтобиологом, поставившим вопрос шире: вообще об алгоритмах самоформирования живых систем (1988). Знаменательно, что к началу XXI века сформировалось понятие иммуносинапса. Его ввели британские патологи Майкл Л. Дастин и Эндрю С. Шоу в 1999 г. (см. ниже), и стало известно, что одни и те же или гомологичные распознающие молекулы (например, белки семейства В7 и их лиганды) участвуют как в синаптообразовании в нервной системе, так и в иммуносинапсах. Кстати, впервые о возможной общности молекулярных механизмов нейропамяти и иммунологической памяти еще в 1973 г. писал отечественный молекулярный биолог Игорь Петрович Ашмарин (1925–2007). Стоит отметить, что путь становления нейроиммунологии, где Дж.М. Эделмен сделал шаг из «иммуно-» в «нейро»-царство, начался не в последней четверти XX века, а гораздо раньше – и с шагов, наоборот, от нейрофизиологии, получившей блистательное развитие уже к началу XX века – в неизведанную тогда «иммуно»-область. Первые шаги нейроиммунологии были связаны с исследованиями учеников И.И. Мечникова: в 1891 г. – Ивана Григорьевича Савченко (1862–1932) и в 1898 – Е.С. Лондона, показавших, что воздействия на головной мозг могут изменить иммунный ответ на сибиреязвенные антигены. Затем Сергей Иванович Метальников (1870–

1946), ученик как иммунолога И.И. Мечникова, так и физиолога Ивана Петровича Павлова (1849–1936), предпринял результативные попытки привнести логику нейрофизиологии в иммунологию и вместе с русским зоологом Виталием А. Шориным он в 1916 и 1926–1929 гг. показал возможность условно-рефлекторных влияний на иммунный ответ и даже условно-рефлекторного повышения иммунной резистентности к сибирской язве. В дальнейшем (1963) Еленой Андреевной Корневой (род. 1929) и ее школой было показано, что гипоталамические нейроны, особенно – серого бугра – способны влиять на иммунный ответ и чувствительны к обратным влияниям от клеток иммунной системы, причем обратная связь имеет и гуморальные, и нервные механизмы. В 1984 г. американский учёный Джон Эдвин Блэлок (род. 1952), которому принадлежат работы по регистрации продукции ряда гипофизарных гормонов лимфоцитами и важная для концепции физиологического аутоиммунитета идея кодирования гормонов и рецепторов комплементарными цепями двойной спирали ДНК, с полным правом охарактеризовал иммунную систему как сенсорную, обеспечивающую чувство антигенности.



Рис. 26. Слева направо: Р. Портер, Дж.М. Эделмен, И.Г. Савченко, С. И. Метальников, Е.А. Корнева, Дж.Э. Блэлок.

В 1959 г. были открыты в ЖКТ секреторные IgA: это сделали бельгийский иммунохимик Йозеф Ф. Хереманс (1937–1975) и соавторы. Это был первый научный проект молодого ученого, к несчастью, безвременно ушедшего. В том же 1959 г. британский патолог Джеймс Лермонт Гоуенс (род. 1924) доказал, что имеются долгоживущие малые лимфоциты, которые рециркулируют между кровью и лимфоидными органами, играя ключевую роль при трансплантационном иммунитете. Он продемонстрировал это, вызывая лимфопению путем дренирования грудного лимфатического протока. До этого кинетика и точная роль малых лимфоцитов были неизвестны, как тайной являлась и истинная роль центральных лимфоидных органов. Связь иммунологической памяти с долгоживущими лимфоцитами позже доказана Дж.Л. Гоуенсом (1966) в соав-

торстве с Джонатаном У. Уром (род. 1927) (рис. 27).



Рис. 27. Слева направо: Дж.Л. Гоувенс, Ж.-Ф. А.-П. Миллер-Меньер, Р.А. Гуд, П.А. Бретчер, М. Кон.

Еще в конце 50-х годов даже корифеи иммунологии считали тимус – рудиментом, а лимфоидные клетки в нем – фактом «не имеющим очень уж большого эволюционного значения», малый лимфоцит – считался лишь иммунологически неактивной стадией гистогенеза лимфоидной ткани (Ф. М. Бернет). Все рассуждения основателей клонально-селекционной теории относились к большим лимфоцитам и плазматическим клеткам, роль которых в антителопродукции уже была известна. Абсолютно революционными, таким образом, стали данные 1959 г., когда француз, подростком эмигрировавший через Шанхай в Австралию во время II Мировой войны, – Жак-Франсис Альбер-Пьер Миллер-Меньер (род. 1931) продемонстрировал ключевую роль тимуса в клеточном иммунитете, что и принесло ему затем Нобелевскую премию. Впервые с XIX века открыли у человека новую органную функцию! Молодой ученый изучал лимфолейкоз у мышей на вирусной модели Л. Гросса и неожиданно обнаружил, что неонатально тимэктомизированные животные утрачивают способность отторгать трансплантаты и становятся высокочувствительными к вирусным инфекциям. Раннюю тимэктомию делали и прежде, например, американский патолог Элвин Макс Паппенхаймер–старший (ок. 1880–1955) еще в 1914 г. описал после нее транзиторную лимфопению и подозревал инфекции, но внимание исследователей поглощал тот факт, что такие животные плохо росли и недолго жили. Никто не проверял их трансплантационный иммунитет. К тому же, лимфопения в крови животных проходила, так как не все лимфоциты являлись Т-зависимыми, а исследователи ориентировались на лейкоцитарную формулу – и не видели количественных отклонений. Ж.-Ф. А.-П. Миллеру (совместно с аспирантом Грэмом Фрэнком Митчеллом, род. 1941), данная модель помогла в 1961–1968 гг. открыть Т-лимфоциты, показать, что не все лимфоциты связаны в развитии с тимусом, продемонстрировать различия Т- и В-лимфоцитов, а также установить феномен «помощи» Т-клеток при продукции антител, нали-

чие Т-лимфопоэза в тимусе и устранение там аутореактивных лимфоидных клонов. В 1965–1968 гг. американский педиатр и иммунолог Роберт Ален Гуд (1922–2003) вместе с Максом Дэйлом Купером (род. 1933) и соавторами описал В и Т-клеточные разновидности иммунодефицитов, как в клинике, так и в эксперименте (у птиц). Р.А. Гуд также предпринял успешные трансплантации костного мозга при первичном иммунодефиците человека (1968). В 1967 г. в США британский студент-медик второго года обучения, ушедший в академический отпуск: Дональд Мосьер поступил в аспирантуру (что по законам США того периода было вполне возможно!) и в своем первом же крупном исследовании (выполненном на кафедре патологии) установил в смешанной культуре мышинных селезеночных клеток и эритроцитов барана (по разработанному в 1963 г. Н.К. Ерне и А.А. Нордином методу), что антителопродукция требует кроме неприлипающих к пластику лимфоцитов участия прилипающих к нему нелимфоидных клеток. Вместе с патофизиологом Дональдом Роули (1923–2013), ранее известным своей разработкой (1954) первого устройства для точного мониторинга сердечной активности, он заложил основу учения об антиген-представляющих макрофагальных клетках (А-клетках) и их кооперации с лимфоидными. Британский зоолог Эврион Митчисон (род. 1928) в 1969 г. описал Т-хелперы. В тени этих ярких событий малозамеченным прошло открытие в 1960 г. в США способа получения опухолей плазматических клеток у линейных мышей (Майкл Поттер (1924–2013) и Шарлотта Робертсон), а ведь без него невозможно было бы последующее развитие гибридной технологии и получение моноклональных антител! В этот же период, со значительным опозданием по сравнению с другими научно развитыми странами в СССР в экспериментальном порядке был открыт первый в медицинской высшей школе курс иммунологии (1965 г., Новосибирский медицинский институт). Пионером преподавания иммунологии выступил в нашей стране Рэм Викторович Петров (род. 1930). В 1969-70 гг. британо-канадский ученый Питер А. Бретчер и американец Мелвин Кон разработали двухсигнальную модель активации лимфоцитов, предусматривающую, что клональная экспансия эффекторов в ответ на антиген требует не только его распознавания, но и помощи распознавших его Т-хелперов, а анергия аутореактивных клеток может быть связана с отсутствием такой помощи. Позже (1980) австралиец Густав Виктор Джозеф Носсел (род. 1931) показал, что это справедливо для В-клеток и составляет периферический механизм их толерантности. Кстати, он же первым (1964) обнаружил, что одна и та же лимфоидная клетка синтезирует разные классы иммуноглобулинов. В

1965 г. американцы Дэвид С. Роув и Джон Л. Фэhey (1924–2014) описали у больного миеломной болезнью новый класс антител, назвав его IgD, а затем вместе с уроженцем Италии, американским ученым Бенвенуто Дж. Пернисом (1923–2011) установили их мембранную локализацию (1970). Последний класс иммуноглобулинов, важнейшие при анафилаксии реактивные IgE были найдены в 1966 г. японскими учеными супругами Ишизака – Кимишиги (род. 1925) и Теруко (род. 1926). В 1970 г. американец Ричард К. Гершон (1932–1983) постулировал существование специальной субпопуляции лимфоцитов, занятых подавлением иммунных ответов и привел вместе с японцем Казунаги Кондо первые свидетельства их эффектов (1974). Немедленно американский клинический иммунолог Герман Хью Фьюденберг (1928–2014) выступил с идеей, что аллергия и аутоиммунные поражения могут происходить из-за дефицита Т-супрессоров (1977) (рис. 28).

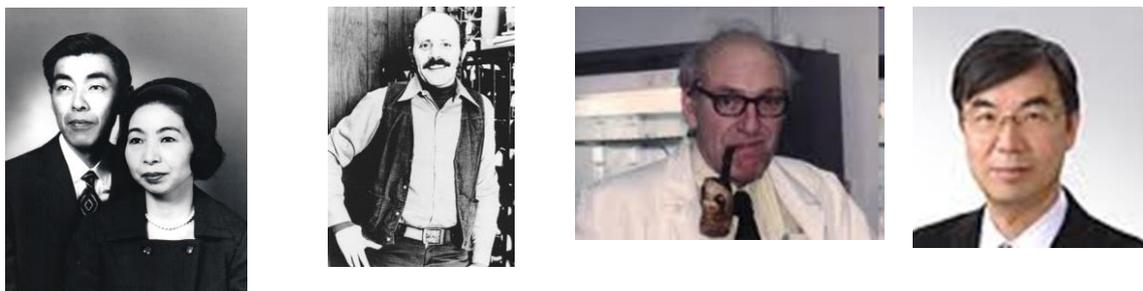


Рис. 28. Слева направо: супруги К. и Т. Ишизака, Р.К. Гершон, Г.Х. Фьюденберг, Ш. Сакагучи

Г.Х. Фьюденберг в 70-х годах стал и соавтором аутоиммунной теории патогенеза шизофрении, а позже вступил в острый конфликт с производителями вакцин, настаивая, что некоторые из них (в частности, поливакцина MMR против кори-краснухи-паротита) провоцируют аутизм. Конфликт стоил Г.Х. Фьюденбергу врачебной лицензии. Однако, изучение возможной связи аутизма и других психических нарушений с адьювант-опосредованными нарушениями аутоиммунитета развернулись и продолжают поныне. После работ Р.К. Гершона о Т-супрессорах, их долго не могли идентифицировать. Самому автору гипотезы продолжать поиски помешала безвременная смерть. Первые 10–12 лет гипотеза была так популярна, что, развивая ее, И.А. Ройтт даже постулировал существование «контрасупрессоров» (1984). Но в дальнейшем укрепились точки зрения, что супрессия как явление есть, а супрессоров как субпопуляции, целиком за нее ответственной – будто бы не существует. Супрессорные эффекты распределяли между несколькими их носителями: реципрокным действием открытых в 1986 г. (южноафриканским ученым, эмигрировавшим в Канаду Тимо-

ти Р. Мосманном (род. 1949) и американцем Робертом Л. Коффманом, род. 1948) альтернативных Т-хелперов 1-го и 2-го типов, функцией аутореактивных Т-киллеров, антиидиотипическими В-супрессорными клонами и неспецифическими по отношению к антигену и идиотипу супрессорными факторами (Рут Арнон и Двора Тейтельбаум, 1993). Отрицали даже саму роль супрессорных лимфоцитов в аутоотолерантности (Родней Э. Лэнгмен, 1987). Но когда уже казалось, что догадка Р.К. Герсона похоронена навсегда, японские авторы под руководством Шимона Сакагучи (род. 1951) обнаружили (1995), что подавлением эффекторных клеток всех лимфоидных линий занимаются особые CD4+CD25+ Т-лимфоциты, экспрессирующие альфа –цепь интерлейкина-2 (см. ниже), высокоаффинные к этому цитокину. Более того, в 2003 г. усилиями той же японской группы было обнаружено, что их развитие в тимусе происходит из «недобитых» аутореактивных Т-клонов путем экспрессии гена – регулятора FOXP3, и им стали придавать решающее значение в поддержании периферической аутоотолерантности, а их дефектам – ключевую роль при системной ранней аутоиммунной патологии, в частности, IPЕХ-синдроме. Узаконенные после «величия, падения и восстановления в правах» специализированные Т-супрессоры получили иное имя: «Т-регуляторы» – видимо, чтобы не беречь чьи-то старые раны... . В XXI веке раскрыли и метаболические, и сигнальные механизмы явления Т-супрессии (связанные с индолоксидазой, апоптогенными эффектами, действием ИЛ-10 и ролью иммунологического «реле» CTLA-4 – см. ниже, а также эффектами трансформирующего фактора роста-β). Последний наряду с кальцитриолом оказался важным индуктором дифференцировки Т-регуляторов.

Вот какими далеко идущими научными баталиями обернулись открытия и идеи золотых лет иммунологии – рубежа 60-х и 70-х годов минувшего века.

Тем временем, 16 мая 1969 г. в США умер первый пациент, некто Р.Р., у которого ретроспективно причиной смерти стала еще неизвестная науке ВИЧ-инфекция.

Аутоантитела как регуляторы жизнедеятельности соматических клеток

В середине столетия получили новое развитие представления о физиологическом регуляторном аутоиммунитете (рис. 29). В 60-е – 80-е годы XX века, усилиями ученых мечниковской школы: изобретателя иммуноэлектрофореза (1953) франко-российского иммунолога Петра Николаевича Грабаря (1898–1986), советского биохимика Игоря Евгеньевича Ковалева (1935–1991) и совет-

ского патофизиолога, нашего учителя – Альберта Михайловича Зайчика (1938–2014) были разработаны теория иммунологического клиренса и теория иммуноглобулиновой регуляции клеточных функций, лежащие в основе современного понимания физиологического аутоиммунитета.



Рис. 29. Слева направо: П.Н. Грабарь, И.Е. Ковалев, А.М. Зайчик, Д. Аларкон-Сеговиа

П.Н. Грабарь (1958, 1973) видел в аутоантителах физиологическое средство избавления от продуктов метаболизма и инструмент клеточного самообновления, И.Е. Ковалев (1986) разработал теорию иммунологического клиренса и установил зависимость между экспрессией аутоантигенов и количеством аутоантител у здоровых индивидов. А.М. Зайчик и его школа экспериментально получили антитела к ряду ядерных антигенов различных эндокриноцитов и доказали их проникновение *in vivo* в живые клетки-мишени (1973–1985) и наличие у этих антител опосредованных транскрипцией цитостимулирующих эффектов в отношении гормонообразования, а также митогенного и антимитогенного действия на таргетные клетки, причем была доказана стимуляция антителами процессов репликации ДНК в эндокриноцитах (1966–1986) [32, 35–36]. В этих исследованиях довелось принимать участие и авторам данного очерка.

В то же время (1973–2001), мексиканским ученым Донато Аларконом-Сеговиа (1935–2004) и сотрудниками *in vitro* было доказано проникновение аутоантител к ядерным антигенам, полученных от больных системной красной волчанкой, внутрь живых клеток и их ядер. К концу столетия пала догма о том, что антитела действуют только между клетками и на их поверхности, и устоялись представления о роли в их интернализации рецепторного эндоцитоза и сигнальных пептидов в составе иммуноглобулинов, узнаваемых дискриминатором кариолеммы. В результате представления о регуляторных эффектах аутоантител усилиями вышеназванных школ были распространены за пределы идиотип-антиидиотипических взаимодействий лимфоидных клонов, на все соматические клетки и на внутриклеточные структуры. Еще в 1988 г. А.М. Зайчик и

соавт. опубликовали гипотезу о роли антиидиотипов как агентов передачи информации об аутоантигенах – в тимусе и во взаимодействиях плода и матери. Важным вкладом в концепцию физиологического аутоиммунитета было формирование представлений об иммунологическом гомункулусе – иммункулусе как динамическом внутреннем образе организма, составляемом совокупностью антиидиотипических аутоантител, в 1991 г. введенное израильянином Ируном Коэном (род. 1937), совместно с Д.В. Янгом, и независимо от него российским иммунофизиологом Александром Борисовичем Полетаевым (род. 1952), по аналогии с нейрогомункулусом Уилдера Пенфилда и Эдвина Болдри (1937).

Урожайный конец XX века

В 1971 г. шведские ученые Петер Перльман (1919–2005) и Эва Энгваль (род. 1940) разработали метод твердофазного иммуносорбентного анализа (ELISA), ставший важной предпосылкой многих медицинских открытий. В 1972 г. – и тоже в Швеции – онкопатолог Рольф Кисслинг (род. 1948) ввел понятие о естественных киллерах. Позже его группа разработает теорию распознавания естественными киллерами объектов атаки, основанную не на чужеродных антигенах, а на отсутствии или пониженной плотности собственных антигенов гистосовместимости, например, на опухолевых клетках (1986). Только через 20 лет немецкий иммунолог Ульрих фон Адриан с соавт. обнаружили, что у натуральных киллеров есть и иммунологическая память на гаптены и вирусные антигены (2006).

В том же 1972 г. американский генетик Элоиза Р. Гиблетт (1921–2009) впервые установила молекулярную причину первичного иммунодефицита у человека: дефект аденозиндезаминазы.

Главный комплекс гистосовместимости человека (ГКГС) и генетический контроль за его экспрессией были впервые описаны в 1958–1972 гг. в работах последователей П.А. Горера, нобелевских лауреатов–иммунологов: уроженца Венесуэлы американского ученого Баруха Бенасеррафа (1920–2011) и француза Жана-Батиста Габриэля Доссе (1916–2009), а также уроженца Англии американского генетика Джорджа Дейвиса Снелла (1903–1996). В 1974 году швейцарский врач Рольф Мартин Цинкернагель (род. 1944) и австралийский ветеринар Питер Чарльз Дохерти (род. 1940) открыли феномен МНС-рестрикции Т-лимфоцитов, удостоившись за это Нобелевской премии (рис. 30).

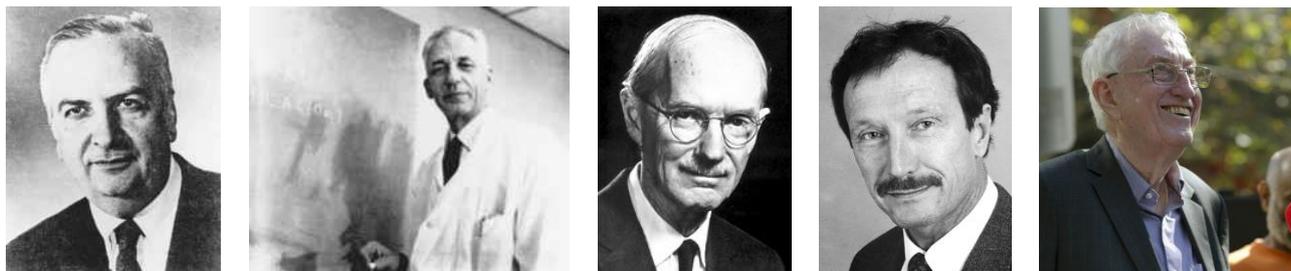


Рис. 30. Слева направо: Б. Бенасерраф, Ж.Б.Г. Доссе, Дж.Д. Снелл, Р. Цинкернагель, П.Ч. Дохерти.

В том же 1974 году английский ревматолог Дерек А. Брювертон показал, что некоторые варианты генов главного комплекса гистосовместимости сильно предрасполагают к аутоиммунным расстройствам (обнаружил редкий HLA-B27 у 100% пациентов с анкилозирующим спондилитом!).

В 1975 году немецкий биолог Георг Жан Франц Кёлер (1946–1995) и аргентинский иммунохимик Цезарь Мильштейн (1927–2002), работая в Англии и Швейцарии, впервые применили в генетическом анализе моноклональные антитела, полученные по гибридомной технологии, что открыло новые горизонты иммунотерапии и иммунодиагностики и было увенчано Нобелевской премией. В расцвете лет, поглощенный творческим развитием изобретенной им технологии, Г.Ж.Ф. Кёлер, не дожив и до 40, скоропостижно умер от сердечной недостаточности в исходе затяжного миоперикардита, не придавая значения первым грозным симптомам и отказываясь от госпитализации... (рис. 31).

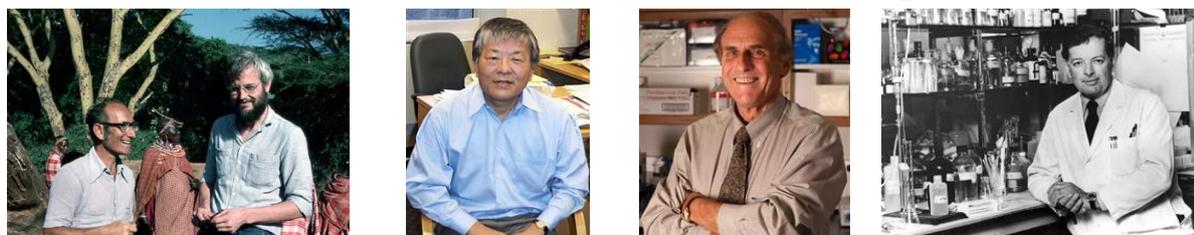


Рис. 31. Слева направо: Ц. Мильштейн, Г.Ж.Ф. Кёлер (путешествующие по Кении в 1979 г.), С. Тонегавы, Р. Стейнман, Ц.А. Кон.

В 1976-78 гг. японский молекулярный биолог, работающий в США, Сусуму Тонегавы (род. 1939), совместно с соотечественником Нобумичи Ходзуми (род. 1943), впервые привел прямые доказательства соматической рекомбинации генов иммуноглобулинов как основы их разнообразия. Впоследствии он получил Нобелевскую премию «за открытие генетических основ разнообразия антител». Предсказывавшиеся иммунологами-эволюционистами соматические мутации лимфоцитов как основа их изменчивости и материал для отбора клонов на аффинность были впервые описаны позже, в 1984 г. американцами Дэ-

видом МакКином и соавторами.

Уроженец Канады, работавший в США, Ральф Мартин Стейнман (1943–2011) в 1973 г. совместно с американским иммунобиологом Цанвилем Эликсандром Коном (1926–1993) описал дендрциты, а в 1978 году доказал, что дендритные клетки кожи относятся к эффективным антиген-презентирующим. Нобелевский комитет, обычно, раздумывает долго: Э.А. Кону, крупнейшему исследователю макрофагов во 2-й половине XX века, показавшему их роль как универсальных долгоживущих регуляторов воспаления, помешала дожить до Нобелевской премии аневризма аорты, а Р. Стейнману эту премию в 2011 г., наконец, присудили... через несколько часов после того, как сердце его остановилось. В 1981 г. был установлен немецким иммунологом Клаусом Циглером и кубинцем, переехавшим в США, Эмилем Рафаэлем Унануэ (род. 1934) механизм презентации антигенов лимфоцитам макрофагальными клетками. Факт клонально рестриктированной презентации антигенов В-лимфоцитами стал известен позже, в 1984 г. усилиями Б. Бенаццерафа, уроженца Индии американского патолога Абула К. Аббаса и американца Кеннета Л. Рока.

В 1979 г. Юджин К. Бутчер (род. 1950) открыл первые молекулы адгезии лейкоцитов и, в частности, описал их роль в лимфоцитарной адресной миграции. В 1965-83 гг. увенчались прорывом многолетние исследования растворимых неиммуноглобулиновых факторов, с помощью которых клетки иммунной системы ауто-, юкста- и паракринно общаются между собой и с соматическими клетками. Выше уже шла речь об обнаружении α -интерферона (1957). Первый лимфокин – иммунный или γ -интерферон, выделяемый лимфоцитами в ответ на стимуляцию лектином или антигеном, – добавился в 1965 г., благодаря опытам американца Эрла Ф. Уилока. С 1979 г. после II совещания по факторам сигнализации лейкоцитов в Эрматингене близ *Интерлакена* (Швейцария) по предложению канадского биохимика Верна Пэткау был введен термин «интерлейкины». Были в 1976-85 гг. наконец выделены и охарактеризованы два первых из них, в частности, важнейший медиатор воспаления и врожденного иммунитета интерлейкин-1 (ИЛ-1), эффекты которого детально были охарактеризованы итало-американским педиатром-иммунологом Чарльзом Динарелло (род. 1943), доказавшим его идентичность фактору активации лимфоцитов и предложившим первое молекулярное звено, связующее врожденный и адаптивный иммунитет. В 1984 г. этот биорегулятор группой Ч. Динарелло был клонирован. Охарактеризовали и выделили также медиатор иммуносинапсов и регулятор клональной экспансии лимфоцитов – интерлейкин-2 (ИЛ-2). Это произошло

благодаря усилиям американцев Роберта Чарльза Галло (род. 1937), Фрэнсиса У. Рускетти и аспирантки Р.Ч. Галло первого года обучения Дорис Морган – в 1976 г. Японец Тадацугу Танегучи (род. 1948) идентифицировал гены интерферона и ИЛ-2 (1980). Затем было описано около 100 подобных аутокоидных факторов: интерлейкинов (монокинов и лимфокинов), интерферонов, хемокинов, факторов роста), получивших условное собирательное название «цитокины». Они и их антагонисты, в том числе – антитела к ним – стали применяться в иммунобиотерапии. Но все это были не сиюминутные открытия, а плоды древа исследований, корни которого уходят глубоко: в XIX и первую половину XX века. Ранним прототипом современной цитокинотерапии был «токсин Кули», лизат стрептококковых бактерий и *Serratia marcescens*, применявшийся местно американским хирургом Уильямом Брэдли Кули (1862–1936) с 1892 г. по 1963 г. для лечения опухолевых заболеваний, несмотря на противодействие части академического медицинского сообщества (рис. 32). Впоследствии именно под действием липополисахарида, компонента токсина У.Б. Кули, был впервые идентифицирован в качестве его действующего начала мощный цитокин – фактор некроза опухолей- α (американский патолог Гэйл «Морри» А. Грейнджер, 1968), а сегодня, благодаря К. Цуню и Дж.А. Нортону (2006) мы знаем, что этот токсин индуцировал и интерлейкин-12.



Рис. 32. У.Б. Кули (в центре)

Первооткрывателем ИЛ-1 следует считать российско-американского патофизиолога Вали Менкина (1900–1960), основоположника медиаторной теории воспаления, впервые хроматографически разделившего факторы воспалительного экссудата и показавшего, что различные медиаторы белковой природы вызывают разные проявления воспаления и лихорадки. В частности, его «пирексин» (1942-44) и был ИЛ-1. Пол Б. Бизон (1909–2006), совместно с В. Менкиным, показал, что этот термолабильный фактор выделяют лейкоциты, преимущественно, мононуклеары (1948) (рис. 33).

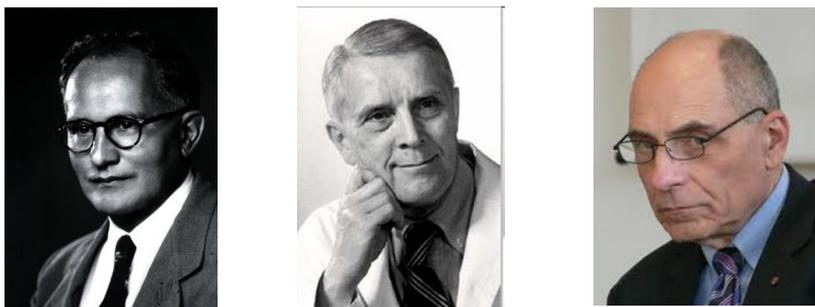


Рис. 33. Слева направо: В. Менкин, П.Б. Бизон, Ч. Динарелло

В 80-е годы прошлого века стало понятно, что ряд цитокинов стимулируют экспрессию антигенов ГКГС на иммунных и соматических клетках. Итальянский патолог Джанфранко Ботаццо (род. 1943) указал, что поскольку антигены ГКГС II класса экспрессированы в норме не на всех, а только на профессиональных антигенпредставляющих клетках, то их аберрантная экспрессия может способствовать аутопрезентации соматических клеток и аутоиммунным процессам (1983). Это в дальнейшем подтвердилось для ряда аутоиммунных эндокринопатий и при изучении побочных аутоиммунных осложнений цитокинотерапии.

В конце 1979 г. ВОЗ было объявлено о ликвидации в мире инфекции, с борьбы против которой (см. выше) началась протоимунология – натуральной оспы. История сохранила имя последнего переболевшего ею в 70-х годах прошлого века— повара из Сомали, Али Маув Маалина (1954–2013). Последний на Земле пациент, перенесший натуральную оспу (в 1977 г.) по выздоровлении работал волонтером прививочной кампании ВОЗ на родине, но заразился малярией, от которой и скончался (рис. 34).

Это символично: нужда в иммунологии с развитием человечества не упадет никогда. Первая вспышка лихорадки Эбола к моменту ликвидации оспы уже состоялась в Заире (1977). Набирала силу пандемия СПИДа – и в 1981-82 гг. проблему, наконец, заметили и ввели новую нозологическую единицу (как казалось тогда, редкую и поражающую избирательно лишь некоторые группы населения).



Рис. 34. А.М. Маалин в 1977 г.

Для идентификации вируса и понимания патогенеза болезни решающими стали как раз методы, связанные с открытием эффектов ИЛ-2 на Т-лимфоциты лабораторией Р.Ч. Галло (см. выше), поскольку Т-лимфоциты – основные мишени вируса ВИЧ. Этот иммунолог с соавторами (1984) и француз (ныне работающий в Китае) Люк Монтанье (род. 1932) с сотрудниками (1983) выделили вирус, и оба позже удостоились за изучение этиологии и патогенеза ВИЧ-инфекции Нобелевской премии (рис. 35).



Рис. 35. Слева направо: Л. Монтанье, Р.Ч. Галло,

Природа всегда создает новые болезни, несмотря на борьбу медиков со старыми, которые в этой борьбе модифицируются и становятся зачастую не менее, а более опасными. Порой создаются в этой борьбе и недуги ятрогенные – такие как ASIA-синдром (см. ниже).

В 1983 супругами американцем Джоном У. Капплером (род. 1943) и англичанкой Филиппой Мэррак (род. 1945) в соавторстве с американцем Джеймсом П. Эллисоном (род. 1948) был открыт Т-клеточный антигенный рецептор: молекула, определяющая клональное разнообразие Т-лимфоцитов. В 1984-87 гг. вышел ряд работ американцев Марка Морриса Дейвиса (род. 1952), Лероя Гуда, Стивена Хедрика и Герри Сиу, в которых были идентифицированы его

гены. Позже, в конце века выяснится, что для α -цепи Т-клеточного рецептора не соблюдается аллельное исключение (Д. Мэйсон, 1994), что нарушает догмы клонально-селекционной теории и создает возможность появления рецепторов разной специфичности на одной лимфоидной клетке. В 1987 году Пэмом Бьёркманом, Джеком Стромингером и Доном Вайли была выяснена структура кристаллической решетки МНС-пептида. В том же году группа австралийских иммунологов, возглавляемая Энтони Бэстеном (род. 1939), открыла анергию Т-клеток, В-клеточная анергия открыта годом позже. В 1987 г. также окончательно был описан супругами Капплер-Мэррак совместно с американцем Нилом Рёмом механизм тимической негативной селекции лимфоцитов.

В 1989 году американские иммунологи Эдвард Дж. Леонард, Тейдзо Йошимура и швейцарец Марко Баггиолини обнаружили первый хемокин, сейчас именуемый интерлейкин-8. В 1989 г. Дэвид П. Стракан, изучая в Британии связь между поллинозами и размером домохозяйств впервые выступил с «гигиенической гипотезой», настаивая, что «чистая» жизнь способствует некоторым формам аллергии. В дальнейшем эта гипотеза была применена к изучению связи гельминтозов и аутоиммунных болезней и дала толчок поиску в гельминтах экскреторно-секреторных продуктов, сдерживающих аутоиммунитет. В том же году в США Дэвид Дж. Шац и соавторы открыли гены RAG, управляющие рекомбинацией при гипермутациях в лимфоцитах. В 1990 упомянутый Тимоти Р. Мосманн и соавт. открыли противовоспалительный и иммуносупрессорный цитокин – интерлейкин-10. В 1991 г. Кевин Урдаль и Марк Дженкинс обнаружили существование первого ко-стимулирующего пути (CD28/B7) активации Т-лимфоцитов. В 1992 г. мексиканец Алехандро Антонио Аруффо (1959–2012), немец Рандольф Й. Ноэль и соавторы сумели клонировать лиганд CD40 и объяснили его ключевую роль в Т-зависимой активации В-лимфоцитов. Все это подготовило появление рассмотренных выше представлений об иммуносинапсах.

Стоит напомнить, что И.И. Мечников предсказывал для иммунной системы формирование и поддержание целостности многоклеточного организма как основную задачу, решаемую средствами физиологических воспаления и иммунитета (см. выше). Ровно через 100 лет после этого (1982) немецкая исследовательница Христиана Нюссляйн-Фольхард (род. 1942) обнаружила, что у дрозофилы гомеозисные гены и их продукты самособираются и распознаются Toll-рецепторами, держа под контролем эмбриогенез (рис. 36).



Рис. 36. Слева направо: Ч.Э. Дженеуэй, Р.М. Меджитов, Ж.А. Оффман, Х. Нюссляйн-Фольхард, Б.А. Бётлер.

В 1996-98 гг. российско-американский иммунобиолог узбекского происхождения Руслан Максutowич Меджитов (род. 1966) и представитель третьего поколения иммунологов американец Чарльз Элдерсон Джейнуэй (1943–2003) открыли Toll-подобные рецепторы (TLR) и объяснили их роль в иммунных взаимодействиях врожденных и адаптивных механизмов иммунитета. Люксембуржец Жюль Альфонс Оффман (род. 1941) показал, что эти рецепторы и их лиганды вовлечены у насекомых и в эмбриогенетические процессы, и в иммунитет. Выявилась полная гомология этих рецепторов и их лигандов, участвующих и в морфогенезе, и в иммунитете, что в 1998–2004 гг. показал первооткрыватель структуры фактора некроза опухолей- α (1985) американский биохимик Брюс Алан Бёттлер (род. 1957).

Всё это подтвердило предвидения И.И. Мечникова и играет огромную роль не только в иммунологии, но также в развитии патофизиологии воспаления, ответа острой фазы, лихорадки и понимания патогенеза токсико-септических шокогенных нарушений. Ряд участников этих исследований стали Нобелевскими лауреатами. Полагаем, что у Р.М. Меджитова эта форма научного признания еще впереди (рис. 36).

Продолжая нео-мечниковскую революцию, возвращающую механизмы врожденного иммунитета и фагоцитов на приоритетное место в контроле за иммунитетом адаптивным и за воспалением, американский иммунолог Чарльз Дадли Миллз описал в 1999–2000 гг. различия между полярными M1- и M2-макрофагами, показав, что первые – орудия уничтожения, а вторые – репарации, и соотнес их с противоположными регуляторными влияниями на аутоиммунитет. Фагоцит, оттесненный было в XX веке на задний план бурным развитием учения о лимфоцитах и их продуктах, оказался неисчерпаем, как в свое время – электрон, что мы помним по знаменитой фразе из «Материализма и эмпириокритицизма» В.И. Ленина (1908).

Эволюционировали к концу столетия и модели, описывающие различия в реакции иммунной системы на «свое» и «чужое». Стало ясно, что аутораспознавание – не просто присуще иммунной системе, а составляет основу ее функционирования [36]. В 1975 г. классическая двухсигнальная модель П.А. Бретчера и М. Кона (см. выше) преобразовалась усилиями австралийца Кевина Джона Лафферти (1933–2001) и австрало-канадца Элестера Джеймса Каннингема (род. 1940) в модель, где первый сигнал связан с распознаением антигена Т-хелпером, а второй исходит от антиген-представляющей клетки. Затем (1989) вышеназванный Ч.Э.Джейнуэй внес коррективу: второй сигнал исходит, вероятно, от антиген-представляющей клетки, мобилизованной в ответ на лиганды рецепторов, распознающих патогенные паттерны (Толл-подобных – см. выше). Наконец, в интерпретации его ученицы, Полли Селин Эвелин Матцингер (род. 1947) произошел решающий отход от догмы чужеродности распознаваемого сигнала – по её «гипотезе опасности» (1994) достаточно повреждения ткани, чтобы изменить и усилить ответ и преодолеть толерантность (рис. 37).



Рис. 37. Слева: П.С.Э. Матцингер со своей собакой Энни, официальным соавтором одной из ее публикаций. Справа - З. Дембич.

Вариантом последней концепции служат представления хорватско-норвежского иммунолога Златко Дембича о нарушении интегральности многоклеточной ткани, как втором сигнале – «гипотеза дезинтеграции», которая, на наш взгляд, возвращает иммунологов к мечниковской концепции иммунитета как средства поддержания многоклеточности.

Иммунология в XXI веке

Большое видится на расстоянии, поэтому с нашей стороны было бы слишком самонадеянно пытаться описать самые недавние события в иммунологии до того, как станут яснее их последствия и открываемые ими перспективы. Наш очерк не охватит недавно минувшее. Но уже ясно, что открытия конца прошло-

го века задали несколько «векторов» в текущем развитии науки об иммунной системе. Благодаря исследованиям, начатым в 1987 г. в Японии группой молекулярных биологов во главе с Йошидзуми Ишино и работам их голландских (Д. ван Сулинген и соавт., 1993) и испанских (Франсиско Хуан Мартинес Мохика (род. 1963) и соавт.) коллег, был открыт противовирусный приобретенный иммунитет у бактерий, основанный на кластерных повторах ДНК, копирующих вирусную, направляющих РНК и Cas-белках – ферментах, удаляющих чужую ДНК. Модификация этого природного механизма уже привела к созданию в 2013-16 гг. технологий направленного прецизионного редактирования генома эукариот (CRISPR-Cas), причем его простые методы сулят прорывной рост прикладных применений, в том числе – что касается генетической регуляции иммунного ответа и исправления ее дефектов. Но каковы будут издержки массово доступной технологии инженерного создания новых геномов в живых клетках? Мы не узнаем этого, пока все не случится – как всегда в истории. Интересная деталь заключается в том, что у всех трех провозвестников CRISPR первые публикации были отвергнуты престижными медицинскими журналами, как научно несостоятельные.

Другое прорывное направление связано с прогрессом в понимании общей этиологии и многих звеньев патогенеза самых различных аутоиммунных заболеваний, которых к текущему моменту открыто уже около 90. Аутоиммунология, подобно онкологии в XX веке, сформируется в веке XXI, как самостоятельная отрасль фундаментальной и прикладной медицинской науки. Здесь прорывные исследования, включая установление микробной этиологии и основных аутоиммунных звеньев патогенеза антифосфолипидного синдрома (2004–2005), а также описание новой нозологической единицы – аутоиммунно-воспалительного синдрома, вызванного адьювантами (ASIA) или синдрома Шёнфельда (2011) и установление роли гиперферритинемии при аутоиммунной патологии (2007) – выполнены израильским ученым (с 2017 г. работающим в Санкт-Петербургском государственном университете) Иегудой Юлиусом Шёнфельдом (род. 1948) и его школой (рис. 38 ниже). И. Шёнфельдом и соавт. введено представление о мультифакториальной мозаике аутоиммунитета, с участием ряда генетических и средовых, в том числе – ятрогенных факторов (1989–2017). В 2005 г. шотландцем, работающим в Австралии, Ианом Гектором Фрээрером (род. 1953) разработана антипапилломавирусная вакцина, широкое применение которой началось, что уже вызвало ряд наблюдений о её неоднозначных эффектах по отношению к механизмам аутоиммунитета. Появились и

наблюдения о связи противогриппозной вакцины и случаев нарколепсии, в свете аутоиммунного патогенеза последней. Несомненно, в ближайшие годы острота научной полемики здесь будет нарастать и вероятны новые открытия (как и разочарования). Пример тому – возрождение начатой Г.Х. Фьюденбергом линии исследований о связи вакцинации MMR и аутоиммунных заболеваний. Британский гастроэнтеролог Эндрю Джереми Уэйкфилд (род. 1957) с соавт. в 1998–2010 г. опубликовал исследования с выводами о связи между этой вакцинацией и повышением риска воспалительных заболеваний кишечника и аутизма. Статья 2010 г. в «Lancet», вызвавшая огромный общественный резонанс, была, однако, отозвана под давлением оппонентов, доказывавших, что при выборке и обработке данных была допущена научная недбросовестность. Впрочем, автор остался на своей точке зрения, хотя это и стоило ему лицензии специалиста. Кто окажется в героях, а кто – в мошенниках через 30 лет – неизвестно... .

На рубеже столетий (2000) бельгийские иммунологи Лаура Дюмутье и соавт. открыли новый цитокин из семейства ИЛ-10, что казалось рядовой работой – ведь пептидных аутокоидов обнаружены сотни. Но затем (2012–2014) выяснилось, благодаря исследованиям индийско-канадской группы ученых Инэйята Никупура и соавт., что данный биорегулятор – это и есть связующее звено между иммунной системой и регенерацией, которое искали более столетия. Еще в начале прошлого века русский гистолог Александр Александрович Максимов (1874–1928) предположил что лимфоцит служит трофоцитом, подпитывающим регенерацию тканей путем «фагоцитоза наоборот». Самый молодой Нобелевский лауреат своей эпохи, французский хирург, евгеник и патофизиолог, работавший в США, Алексис Каррель (1873–1944) открыл трефоны – медиаторы лейкоцитов, стимулирующие в культурах пролиферацию клеток (1921) и связал с ними репаративные процессы при воспалении. На плечах этих гигантов стояли советские исследователи, в середине XX века (1955–1985 гг.) получившие первые экспериментальные данные о лимфоцитарной регуляции пролиферации соматических клеток. Так, гистолог Григорий Константинович Хрущёв (1897–1962) в культурах клеток первым доказал, что наиболее мощные среди всех лейкоцитов митогенные (и антимитогенные) стимулы исходят от лимфоцитов, причем ростовой сигнал генерируют живые мононуклеары – то есть, дело не в их «поедании» регенерирующей тканью. Школой отечественного патолога Льва Давыдовича Лиознера (1909–1979), в частности – Донатом Семеновичем Саркисовым (1924–1991) и Анной Георгиевной Бабаевой (род.

1929), была продемонстрирована возможность передавать органоспецифический митогенный стимул адоптивным переносом живых лимфоцитов от доноров с резецированными и регенерирующими органами сингенным реципиентам. Школой А.М. Зайчика (см. выше) были получены митогенные и антимитогенные антитела к различным эндокриноцитам. Однако все эти приоритетные для своего времени работы не получили продолжения и поддержки в тот самый период, когда в мире происходил переход к новым методам биомедицинских исследований – в конце XX века, когда финансирование всей отечественной науки упало до небывало низкого уровня. И решающие открытия на этом, начатом отечественными учеными пути были совершены уже вне пределов нашего Отечества. ИЛ-22 продуцируется Т-клетками, особенно – Th17, НК-клетками, а также врожденными лимфоидными ни-Т-ни-В клетками слизистых оболочек и клетками-лимфоидными индукторами LTiC, от которых зависит эмбриогенез лимфоидных органов. Он вырабатывается в ответ на стимуляцию орфаных рецепторов семейства ретиноевой кислоты и арил-гидрокарбонowego рецептора. ИЛ-22 действует на эпителиоциты (ЖКТ. печени, бронхолегочного аппарата, эпидермиса, многослойного плоского эпителия полости рта и половых органов). Он заставляет эпителиоциты пролиферировать и вырабатывать естественные пептидные антибиотики. Это медиатор, сопрягающий противомикробную защиту, аутоиммунитет и регенерацию, его дефицит обнаружен при язвах и эрозиях, избыток – при псориазе, а модуляция его эффектов принесет, по всей вероятности, революцию в регенеративной медицине.

В 2002 г. заметным событием в иммунологии стало описание продуцентов противовоспалительного ИЛ-10 – В-супрессоров группой японского иммунолога Ацуси Мидзогути. Крупное открытие в области патофизиологии воспаления и иммунологии – раскрытие функции, видов и состава инфламмасом, белковых комплексов, способных отвечать на раздражение Толл-подобных (см. выше) и внутриклеточных NOD-рецепторов патогенов и запускать протеолитическое образование цитокинов воспалительного каскада. Эти квазиорганеллы – мостик между альтерацией и остальными компонентами воспаления. В том же 2002 г. решающий шаг к данному открытию был сделан швейцарскими исследователями под руководством Йорга Чоппа (1951–2011), вскоре, увы, трагически погибшего на горнолыжном склоне.

Параллельно этим успехам иммунологии, появлялись новые вызовы, создаваемые ранее неописанными болезнями. В 2002-2003 гг. в Китае разразилась эпидемия тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС, SARS), с которой

относительно быстро удалось справиться, хотя она и вышла за пределы этой страны. Зато вирусная чума крупного рогатого скота в 2011 г. стала второй после оспы инфекционной болезнью, радикально уничтоженной человеком, благодаря вакцинации. Но тут же, по странному совпадению, впервые была описана на Ближнем Востоке вспышка нового антропозоноза – ближневосточного респираторного синдрома (БВРС, MERS), поражающего верблюдов и людей. В 2014 г. разразилась в Африке эпидемия лихорадки Эбола. Очевидно, меньше работы в инфекционной иммунологии в новом веке не становится.

В 2004 г. были немецкими патологами (Фолькером Бринкманом и соавт.) впервые описаны внеклеточные нейтрофильные ловушки, своего рода «мины» расставляемые этими фагоцитами на пути врага. Годом позже Клэр Л. Лэнгрич и соавторами идентифицирована субпопуляция лимфоцитов Th_{17} —как зависимая от ИЛ-23 и существенная при развязывании аутоиммунных процессов (2005). В 2010 г. были описаны нуоциты – врожденные эффекторные Т-хелперные клетки 2-го типа, опосредующие противопаразитарный иммунитет и, возможно, существенные для подавления аутоиммунитета (британский иммунолог Дэниэл Р. Нейль и соавт.).

В 2010-2017 гг. были впервые введены в практику новейшие средства лечения онкологической и аутоиммунной патологии, основанные на достижениях иммунологии и патофизиологии в прошедший период: это средства, воздействующие на систему так называемого антигена цитотоксических лимфоцитов-4 (CTLA-4). Данный ген и его продукт описаны еще в 1987 г. французским иммунологом Пьером Голстайном и соавт. Затем, в 1995 г. благодаря работам под руководством китайского ученого, живущего в Канаде, Так Вах Мака (род. 1946) и сравнительного патолога Эрлин Х. Шарпе из США, выяснилось, что CTLA-4, конституционально экспрессируемый Т-регуляторами, способен работать иммунологическим «реле», контакт которого с антигенами антигенпредставляющих клеток CD80 или CD86 выключает их функцию и избирательно тормозит соответствующие иммунные ответы. Более того, можно индуцировать экспрессию CTLA-4 или заблокировать ее. Сейчас уже внедрены (2010–2016) первые три класса моноклональных антител-блокаторов этого реле для лечения онкологических заболеваний. Но выяснилось, что их побочное действие связано с аутоиммунными осложнениями. Большое значение имело открытие финскими учеными Йоханной Аалтонен и соавторами у больных аутоиммунным полиэндокринным синдромом I типа нового гена, мутация которого обуславливает эту болезнь (1997). Ген AIRE, как оказалось, экспрессируется в

тимусе, а его продукт – бедок – аутоиммунный регулятор, вызывает ограниченную экспрессию в тимусе тканево-рестриктированных антигенов других органов и тканей, что и используется в механизмах тимической селекции и обучения Т-лимфоцитов для достижения центральной толерантности (2002). Этот же механизм оказался вовлечен и в формирование Т-регуляторов, что было выяснено в нынешнем столетии благодаря работам американского иммунолога Марка С. Андерсона и соавторов. Развернулись и исследования связи иммунопатологических заболеваний с микробиомом. Сам термин «микробиом» предложил Дж. Ледерберг (см. выше) в 2001 г. В настоящее время накоплено большое количество данных как о провоцирующей роли особенностей микробиома человека при аутоиммунопатиях, так и о защитном потенциале некоторых организмов, входящих в его микробиом, по отношению к аутоиммунно-воспалительным заболеваниям. Новое развитие получила гигиеническая теория (см. выше), идут поиски продуктов гельминтов, способных стать средствами терапии аутоиммунных нарушений. И.Ю. Шенфельд и Н.Р. Роуз обобщили это в своем труде «Инфекция и аутоиммунитет» (2004) следующим образом: «Все инфекционно обусловлено, пока не доказано обратное».

Развитие онкоиммунологии приобретает в наши дни стремительный характер (рис. 38). Разработана на основе открытий американских иммунологов Карла Х. Джун (род. 1953) и соавт. технология создания и культивирования Т-клеток человека с химерными генно-инженерно внедренными Т-клеточными рецепторами (CAR-T – клеток).



Рис. 38. Слева направо: И.Ю. Шенфельд, Й. Чопп, К.Х. Джун

Подобные аутологичные клетки можно вводить обратно донору с целью оказать терапевтический эффект (что внедрено в практику лечения В-клеточного лимфобластного лейкоза с 2017 г. как тизагенлеклейцел-терапия) или использовать у реципиента их заместительное действие (что применимо при ВИЧ-инфекции).

В 2013 г. стал ясен, благодаря работам китайских ученых Лиун Суна и

соавт. (работающих в США) механизм врожденного противовирусного иммунитета, так как была открыта ГМФ-АМФ-синтаза, активируемая при попадании в цитоплазму вирусной или иной ДНК и запускающая интерферонообразование. В 2015 г. в головном мозге открыты лимфатические сосуды (Антуан Луво и соавт. в США), что «льёт воду на мельницу» нейроиммунологии, давно скептически воспринимавшей догму о иммунологической «привилегированности» ЦНС.

Заключение

Принято считать, что история чему-то должна учить. На наш взгляд, выводов можно сделать несколько. Человеческое любопытство и творческая энергия неиссякаемы и всегда будут приводить и к хорошему, и к плохому – одновременно. Достижения иммунологии столь много дали и сулят дать, что человечество всегда было оперативно с внедрением ее успехов в практику – будь то вакцинация, иммунотерапия, иммунодиагностика. И результаты налицо. Но были и есть проблемы, связанные с тем, что многие методы получали широкое практическое распространение до полного выяснения всех их отдаленных эффектов. И это, видимо, неизбежно – хотя человечество с годами стало более осторожным с лекарствами и методами лечения. Однако, тут кроется вторая опасность – затормозить прогресс экспериментальной медицины препонами различного, в том числе – этико-культурного, юридического и коммерчески-барьерного характера. Недаром современный австрало-американский микробиолог и биоинформатик Тревор Г. Маршалл, первооткрыватель микробно-обусловленных нарушений обмена витамина Д как основы аутоиммунно-воспалительной патологии, в своей статье 2014 г. поставил вопрос так: «Когда медицина, основанная на доказательствах, вновь станет медициной, основанной на науке?». По развитию иммунологии в нынешнем веке можно сделать оптимистический вывод: наука по-прежнему быстро «двигает» вперед практику. Впрочем, напрашивается и второй вывод. Когда-то хорватско-австрийский (эмигрировавший в Мексику) философ, гистолог, священник и социолог медицины Иван Иллич (1926–2002) сетовал, что врачи концентрируются там, где хорошо с водой и где много состоятельных пациентов. В последние 80 лет мы видим сходную тенденцию среди ученых. Они концентрируются там, где есть средства и условия для исследований. Посмотрите, как много среди первооткрывателей в иммунологии второй половины XX – XXI веков мигрантов, чья судьба привела работать отнюдь не в те страны, которые были их исторической или географической родиной. А.П. Чехов правильно заметил: «Нет

национальной науки, как нет национальной таблицы умножения, что национально – то уже не наука». Иммунология – наука всего человечества. А также, выражаясь словами великого патофизиолога Шарля-Эдуарда Броун-Секара (1817–1894), «лягушачества, кроликачества», мышества и крысества, кошества и собачества. Не забудем, на ком проведены эксперименты, давшие людям такие плоды!

Нам, российским ученым, хочется, чтобы одним из таких глобальных центров притяжения ученых-медиков стала Россия. Что для этого требуется? Бюджет системы Национальных институтов здоровья США давно превысил 30 млрд долларов в год. Что на это скажешь? Приведем слова Никиты Сергеевича Хрущева (1894–1971): «Догнать и перегнать!».

Литература/References

1. Чурилов Л.П., Васильев А.Г. Патофизиология иммунной системы. СПб: Фолиант, 2014, 664 с.
2. AAI Timeline in Immunology. URL: <http://www.aai.org/timeline/>
3. Greenberg S. A concise history of Immunology. Seminal Paper. URL: <http://www.columbia.edu/itc/hs/medical/pathophys/immunology/readings/ConciseHistoryImmunology.pdf>
4. Silverstein A. M. History of Immunology. John Wiley & Sons, Ltd, 2009.
5. Bibel D. J. Milestones in immunology. Madison, Wisconsin: Science Tech Publishers, 1988.
6. Moticka E.J. A Historical perspective on Evidence-Based Immunology. Elsevier: Amsterdam e.a., 2016: 394 P.
7. Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики. Под. ред. Шенфельда И., Мерони П.Л., Чурилова Л.П. СПб.: ЭЛБИ-Медкнига, 2017, 416 с.
8. Ульянкина Т.И. Зарождение иммунологии. М.: Наука, 1994: 318 с.
9. Needham J. Science and Civilization in China: Volume 6, Biology and Biological Technology, Part 6, Medicine. Cambridge: Cambridge University Press. 2000: 134.
10. Cruse J.M., Lewis R.E. Atlas of Immunology. 2nd ed. CRC Publ. – Taylor&Francis Publ. N.Y. a.e., 2004.
11. Корсаков А.Н. Александр Данилович Марков (Оспенный). Исторический вестник, 1885; 3: 209.
12. Скороходов Л. Я. Краткий очерк истории русской медицины / Л. Я. Ско-

роходов; науч. ред. и коммент. М. В. Супотницкого. — М.: Вузовская книга, 2010: 26–30.

13. Heberden W. Commentaries on the History and Cures of Diseases. Wells and Lilly Publishers: Boston, 1818.

14. Plett P.C. Peter Plett und die übrigen Entdecker der Kuhpockenimpfung vor Edward Jenner. In: Sudhoffs Archive, Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte, Franz Steiner Verlag: Stuttgart, 2006; 90(2): 219–32.

15. Hopkins D.R. The Greatest Killer: Smallpox in History. University of Chicago Press: Chicago, 2002: 80.

16. Bartolache J. I. Instrucción que puede servir para que se cure a los enfermos de las viruelas epidemicas que ahora se padecen en México (in Spanish) (1st ed.). Impresa à instancia y expensas de dicha N. Ciudad. 1779.

17. Jenner E. On Vaccination Against Smallpox: An Inquiry into the Causes and Effects of the Variole Vaccine, or Cow Pox. London: Sampson Low, 1798.

18. Burnal J.D. Science in History. London: Watts, 1954: 735 p.

19. Чурилов Л.П. История и распространенность аллергии: роль экологических и ятрогенных факторов. Здоровье - основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения. 2014; 9(2): 803–808.

20. Поземковска М., Чурилов Л.П. Илья Ильич Мечников и всемирное значение его наследия. Клин. патофизиол. 2016; 3: 3–28.

21. Мечников И. И. О целебных силах организма. Протоколы VII съезда естествоиспытателей и врачей. Приложение 1. Одесса; 1883: 21–22.

22. Metchnikoff E. La lutte pour l'existence entre les diverses parties de l'organisme. Rev. Sci. 1892; 11: 324.

23. Мечников И. И. Клеточные яды (цитотоксины). Русск. арх. патол., клин. мед. и бакт. 1901; 11 (2): 101.

24. Churilov L.P., Stroeve Yu.I. The Life as a Struggle for Immortality: History of Ideas in Russian Gerontology with Immunoneuroendocrine Bias/ Health, Wellbeing, Competence and Aging (Eds: Ping-Chung Leung, Woo J., Kofler W.). Annales Tradit. Chin. Med. Vol. 6. – Ch. 6. New Jersey a.e. : World Sci Publ Co., 2013. – Pp. 81 – 136.

25. Tauber A. Metchnikoff's Radicalism. Clin. Pathophysiol. 2016; 3: 29–37.

26. Metchnikoff E., Rue E. L'oeuvre de Paul Ehrlich. Berlin Klin. Wochensh. 1914; 1 (1): 523–531.

27. Ковалев А.В., Коровин А.Е., Чурилов Л.П. и соавт. Военный врач Николай Николаевич Финогенов – провозвестник онкоиммунологии. Клин. патофизи-

зиол. 2017; 4: 120–127.

28. Архив Нобелевского комитета. Интернет-ресурс, URL: <http://www.nobelprize.org> (дата доступа: 24.10.2017).

29. Чурилов Л.П., Строев Ю.И., Ахманов М.С. Очерки истории медицины. СПб.: СпецЛит, 2015: 314–23.

30. Утехин В.И., Чурилов Л.П. Человек и феномен: к 150-летию со дня рождения Николая-Мориса Артюса. Вестн. С.–Петерб. ун-та. Сер. 11. Медицина. 2012; 3: 171–86.

31. Чурилов Л.П., Балахонов А.В., Скрипник В., Коша А., Хришку М. Дерматовенеролог Тамаш фон Маршалко и открытие плазматической клетки. Клин. патофизиол. 2015; 3: 56-65.

32. Зайчик А.М., Полетаев А.Б., Чурилов Л.П. Распознавание «своего» и взаимодействие со «своим» как основная форма активности адаптивной иммунной системы. Сообщение 1. Вестн. С.–Петерб. ун-та. Сер. 11. Медицина. 2013; 1: 7–16.

33. Чурилов Л.П., Строев Ю.И. Рыцари щита: история идей в тиреодологии. Сообщение V. XX век. Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2016; 7(2): 60–74.

34. Крыжановский Г. Н., Фонталин Л. Н., Певницкий Л. А. К вопросу об образовании антиантител. Вестн. АМН СССР. 1960; 10: 18-29.

35. Ашмарин И.П. История и практические перспективы нового понимания роли аутоиммунитета. В кн.: Естественный аутоиммунитет в норме и патологии. Тез. докл. 1-й московской международной конф-и 15-17 сентября 2005 г. (п/ред. А.Б. Полетаева) М.: Иммунокулус, 2005. - с. 44 - 45.

36. Чурилов Л.П. Аутоиммунная регуляция клеточных функций, антигеном человека и аутоиммуномика: смена парадигмы. Медицина XXI век. 2008; 4 (13): 10–20.

**ЛАТЫШСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПРОФЕССУРА
И СОЗДАНИЕ ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В 1919 ГОДУ¹**

*Рижский университет им. Страдыня, г. Рига, Латвия,
maiya.pozemkovska@rsu.lv*

Первая мировая война и революция в России изменили довоенный порядок в мире. После Первой мировой войны образовались 10 новых стран Европы, одна из них – Латвия. Наконец стало возможным создать национальный университет, который ранее на территории Латвии не существовал, и латыши высшее образование в основном получали в Дерпте (ныне Тарту), Санкт-Петербурге и в Москве – на немецком или русском языках.

Вуз, первоначально названный Высшей школой Латвии (ВШЛ), был торжественно открыт 28 сентября 1919 года, в здании бывшего Рижского политехнического института (в то время, когда еще шли освободительные бои за независимость страны). С 1922/1923 учебного года ВШЛ переименована в Латвийский Университет (ЛУ). ЛУ стал первым вузом в мире, в котором обучение проводилось на латышском языке и всегда был одним из важнейших центров образования в стране [1].

Оргкомитет ВШЛ временным деканом медицинского факультета в августе 1919 года назначил фармацевта проф. Эдуарда Зариньша (1876–1947), который ранее работал в вузах Петрограда. Кадровый вопрос в создании медицинского факультета был сложным из-за отсутствия соответствующих кандидатов среди врачей с академическим стажем. До 1919 года звание профессора получили только несколько латышских медиков: хирург Янис Дзирне (1861–1931), профессор Московского университета (с 1909 г.); физиолог и биохимик Роберт Кримберг (1874–1941), профессор Харьковского университета (с 1912 г.); патолог Эрнест Паукул (1872–1941), профессор Дерптского университета (с 1917 г.), а также офтальмолог Янис Руберт (1874–1934), профессор и заведующий кафедрой Киевского университета (с 1918 г.) [2].

До 1919 года (основания ЛУ) в вузах Российской империи работали или учились 34 латышских медика, которые профессорами стали позднее.

¹ Pozemkovska M. Latvian medical professors and the creation of the university of Latvia in 1919.

Большинство учёных – а именно 24 – в Ригу вернулись после Первой мировой войны; пять – после Второй мировой войны, а ещё пять остались работать за пределами родины. В Дерптском университете до 1918 года диплом врача получили 478 латышских врачей, из которых профессорами стали 20, в Военно-медицинской академии в Петрограде – соответственно 52 и 11, в Московском университете – около 60 и 5, в других университетах России – до 30 врачей, из которых 5 будущих профессоров [3]. Внимания заслуживает высокая доля профессоров среди выпускников Военно-медицинской академии: это хирурги Янис Буне, Павил Муцениек, Паул Страдынь, дерматовенеролог Петерис Сникер и многие другие врачи.

Два профессора медицинского факультета Латвийского университета позже стали ректорами: Янис Руберт (1874–1934) – с 1923 по 1925 гг. и Мартиньш Зиле (1863–1945) – с 1927 по 1929 гг. [1].

Интересен факт, что генералом Латвийской армии в 1923 году стал выдающийся латышский дерматовенеролог, с 1921 г. – основоположник Латвийского Белого креста (организации, занятой борьбой с проституцией) – профессор Петерис Сникер (1875–1944), выпускник Императорской Военно-медицинской академии 1901 г. С 1933 по 1935 гг. и с 1937 по 1939 гг. он также был деканом медицинского факультета ЛУ [1].



Рис. 1. Курсант Паул (Павел Иванович) Страдынь (крайний справа) в 1916 г.

На фото 1916 г. (рис. 1) курсант Императорской Военно-медицинской академии П. И. Страдынь (1896–1958) в рядах медицинской службы Русской Армии. С 1924 г. этот ученик профессора С. П. Федорова стал преподавателем Медицинского факультета Латвийского университета и в дальнейшем внес огромный вклад в развитие национальной медицины и медицинского образования Латвии, был членом-корреспондентом АМН СССР, заложил

основы латвийской хирургической и онкологической школ, создал крупнейший в Восточной Европе Музей истории медицины [4]. Ныне его имя носят этот музей и университет в столице Латвии.

Литература

1. *Vīksna A.* Latvijas Universitātes Medicīnas fakultāte 1919–1950. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2011. 500 lpp.
2. *Latvijas ķirurģijas profesori / Sast. A. Vīksna.* Rīga: LU, RSU etc, 2010. 142 lpp.
3. *Виксна А.* Латышские профессора – воспитанники медицинских школ России // Медицинская профессура Российской империи. М., 2005, с. 39–41.
4. *Поземковска М., Коровин А.Е., Чурилов Л.П.* Павел Иванович Страдынь (1896–1958): классик отечественной медицины. Клин. патофизиол. 2017; 23(4): в печати.

Ключевые слова: Латвийский университет, Латвия, Паул Страдынь, Императорская Военно-медицинская академия.

Key words: University of Latvia, Latvia, Paul Stradin, Emperor's Military Medical Academy.

НОВОСТИ ПОСЛЕДНИХ ДНЕЙ

О.Г. Каратаев¹

О ПРАЗДНОВАНИИ 80-ЛЕТНЕГО ЮБИЛЕЯ ДОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

17-20 октября 2017 г. в г. Донецке проходили юбилейные торжества по поводу празднования 80-летия со дня организации одного из крупнейших университетов - Донецкого национального университета (рис. 1).

По приглашению правительства Донецкой народной республики и ректора Университета д-ра физ.-мат. наук профессора Беспаловой Светланы Владимировны в Донецк прибыла делегация от России в составе: проф., засл. деятеля науки РФ С.Н. Бабурина и профессоров О.Г. Каратаева и А.Д. Керимова (рис. 2). В плане торжеств предусматривалось расширенное заседание Ученого Совета Университета и общее собрание общественности в оперном театре, где присутствовал Глава республики А.В. Захарченко и члены правительства. Кроме того, проходили собрания ученых советов 12 факультетов Университета в рамках Международной научной конференции «Донецкие чтения» и «Круглые столы» в рамках той же программы.

Проф. О.Г. Каратаев принимал участие во всех вышеперечисленных мероприятиях, выступая с докладами на тему «Положение Донецкой народной республики в правовом, культурном и экономическом пространстве Русского мира». Все доклады имели огромный успех и были встречены собравшимися с большим энтузиазмом. Кроме того, проф. О.Г. Каратаев дважды выступал по государственному телевидению в программе «Новости Новороссии» и провел «круглый стол» на тему «Презентация книги О.Г. Каратаева «Дневник русского офицера. Украина. Россия. 2014 год» (рис. 3), также транслировавшийся по местному ТВ. Именно эта книга, изданная «Православным юридическим фондом имени профессора И.А. Ильина», была, если можно так выразиться «гвоздем» и «изюминкой» не только «круглого стола», но и всей конференции.

¹ Каратаев Олег Гурьевич, д-р техн. наук, д-р юрид. наук, проф., зав. кафедрой теории и истории государства и права ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова.

Торжества, естественно, включали и большую культурную программу - выступление академического симфонического оркестра и другие концертные номера, поездки по городу и его окрестностям, из которых можно было убедиться в том, что, несмотря на военное положение, город живет обычной культурной и экономической жизнью. Работают театры, кино, рестораны, кафе, магазины, промышленные предприятия. На улицах много народа, автомашин, детей. Очень большие работы проводит правительство республики по восстановлению разрушенного войной хозяйства, зданий, культурных объектов. Огромную помощь оказывает, конечно, Россия.



Рис. 1. Вид одного из корпусов Донецкого национального университета.



Рис. 2. Профессора С.Н. Бабурин, А.Д. Керимов и О.Г. Каратаев в Донецке.

Созданы все необходимые для управления государством органы - правительство, парламент, налоговая служба, таможня, полиция, пограничная стража и, главное, народная армия, получившая и прекрасно освоившая новейшее вооружение, в том числе и тяжелую технику (танки, артиллерию и т.д.). Военнослужащие пользуются полной народной поддержкой, прекрасно обучены. Армейские учения идут практически непрерывно. Особенно сильное впечатление производит массированная атака танковой бригады при мощной артиллерийской поддержке.



Рис. 3. Донецкий национальный университет. Презентация книги О.Г. Каратаева «Дневник русского офицера. Украина. Россия. 2014 год»

Народ полон решимости отстаивать свою самостоятельность и, в отличие от распространённого кое-где дешевого лозунга «Лишь бы не было войны!», лозунгом русского народа ДНР является «Все для Победы!»

Беседы с военными, бизнесменами, простыми гражданами на улицах, преподавателями и профессурой университета свидетельствуют о том, что все русские люди прекрасно понимают искусственный характер разделения единого русского народа с целью взаимного истребления, осуществлённый еврейским олигархатом (киевской властью и теми, кто стоит за ними и кого великий русский ученый И.А. Ильин назвал в свое время «мировой закулисой», а другой русский ученый, наш современник, академик И.Р. Шафаревич - «малым

народом»).

Разумеется, военное положение - есть военное положение. Комендантский час начинается в 23 часа. На позициях работают снайпера. С той стороны - большое количество иностранных наемников. Снайпера, - в основном, из Прибалтики, - те самые, что воевали против русских в Чеченских войнах. Забрасываются диверсионные группы, поэтому все общественные и государственные здания - под усиленной охраной.

Общее впечатление у всех членов делегации о поездке - замечательное. Все сошлись на мысли о том, что за время пребывания в ДНР - «отдохнули всей своей русской душой»!

ОГЛАВЛЕНИЕ		Стр.
Предисловие. Россия в год 100-летия Революции.		7
Глава I. РЕЗОЛЮЦИИ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИЕЙ		11
Проект РЕЗОЛЮЦИИ XII-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения»:		12
1. Демографический кризис в России продолжается		13
2. Проблемы здравоохранения и медицинского обеспечения		15
3. Проблемы народного образования		19
4. Интеграция науки и образования		22
5. Продовольственная безопасность и импортозамещение продуктов питания		23
6. Экономические проблемы и их решение		24
Профессор Ю.П. Савельев ЧТО ПРОИЗОШЛО С ЭКОНОМИКОЙ НАШЕЙ СТРАНЫ?		27
Академик РАН С.Ю. Глазьев ПОЧЕМУ НЕ РАСТЕТ РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИКА?		29
Академик РАН А.И. Костяев МЕСТО СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА В ПРОДОВОЛЬСТВЕН- НОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ СТРАНЫ		37
Академик РАН В.А. Черешнев БУДУЩЕЕ РОССИЙСКОЙ НАУКИ – В СОХРАНЕНИИ ТРАДИЦИЙ И РАЗВИТИЯ		39
Проект «КОНЦЕПЦИИ ЗАЩИТЫ СЕМЬИ И ДЕТСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД 2018-2023 гг.»		55
РЕЗОЛЮЦИЯ отделения клинической медицины X Съезда Петровской Академии Наук и Искусств		76
Глава II. РУССКИЙ ЧЕЛОВЕК И РУССКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ		
Платонов О.А. ДОКЛАД ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРЕЗИДИУМА МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ «ВСЕСЛАВЯНСКИЙ СОЮЗ» НА СЛАВЯНСКОМ СОВЕЩАНИИ В БЕЛГРАДЕ (сентябрь 2017 г.)		79
С.Н. Бабурин КОНСТИТУИРОВАНИЕ ДУХОВНЫХ ЦЕННОСТЕЙ РОССИИ КАК РЕШАЮЩИЙ ЭТАП БОРЬБЫ ЗА ЗДОРОВЬЕ ВСЕГО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА		86
Федотов Р.Э. АКТУАЛЬНОСТЬ ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ВЫБОРА СВЯТОГО КНЯЗЯ ВЛАДИМИРА В XXI ВЕКЕ		92
Т.Н. Ильина ПОГУБИЛИ ГВАРДИЮ – ПОЛУЧИЛИ РЕВОЛЮЦИЮ. ВЕСТИ С ФРОНТА. 1916 г.		97

Глава III. ПРОБЛЕМЫ ДЕМОГРАФИИ И СОЦИОЛОГИИ

С.С. Сулакишин РОССИЙСКИЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ КРИЗИС: ОТ ДИАГНОСТИКИ К ПРЕОДОЛЕНИЮ	119
Воронцов А.В. Глотов М.Б. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РОССИИ	132
С.И. Кабанова, Г.А. Меньшикова ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ КАК УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	135
Захаров И.С. ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ В СТРАНАХ, ПРИНЯВШИХ УСЛОВИЯ «ПРЕДЕЛОВ РОСТА»	137
Кароль Е.В², Попова Н.В., Шилов П.Б., Коренкина Н.О. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В 2014 - 2016 г.г.	153
Кароль Е.В., Попова Н.В., Поддубная Т.Б., Кузина Е.В. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ДЕТЕЙ ДО 18 ЛЕТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ В 2014 - 2016 гг.	156
Клюев А.В. СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧЕЛОВЕКА: ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ	158
А.М. Осипов, В.А. Медик МЕДИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ	163
Е.Г. Поздеева ФИЗИЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ГЛОБАЛЬНЫЙ ВЗГЛЯД И РЕАЛЬНОЕ НАСТОЯЩЕЕ	169
А.Г. Резунков, О.П. Резункова КАЛЕНДАРНЫЕ ПРАЗДНИКИ – ОСНОВА ГАРМОНИЧНОЙ ЖИЗНИ	171
А.Н. Сошнев, Е.Б. Сошнева ЦИФРОВАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ	176
Худоногов И.Ю. ОМОЛОЖЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОРГАНИЗМА В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА (МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ)	178
Цинченко Г.М. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ НА СЕМЬЮ И ДЕТСТВО В РОССИИ	182
Варзин С.А. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ: БИЛЕТ В ШКОЛУ ВЫЖИВАНИЯ	194

Глава IV. ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

4.1. Особенности организации науки и образования в современных условиях

С.В. Ришук

О КРИЗИСЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В РОССИИ И ПУТЯХ ЕГО
ПРЕОДОЛЕНИЯ 198

А.Г. Голубев, О.Е. Пискун, С.А. Варзин, Л.П. Чурилов

КЛЮЧЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ
ЗДОРОВЬЯ НАУКИ 203

М.Ю. Абабкова, В.Л. Леонтьева

ЭТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕЙРООБРАЗОВАНИИ 205

Л.И. Евсеева

ПОТЕНЦИАЛ ЧЕЛОВЕКА И ПРОЕКТНАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ 211

4.2. Цели и условия школьного образования

О.А. Абдулаева

КРЕАТИВНОСТЬ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ 213

Арасланова С.М.

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ 13-15 ЛЕТ 215

Бендер Е.С., Завальская Е.В., Макарова Т.В.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ В.Н. СОРОКИ-РОСИНСКОГО В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТАХ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ 217

Власенко О.В.

ЗДОРОВЬЕ СБЕРЕГАЮЩАЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ –
ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА 221

Галюк И. В.

САМООБРАЗОВАНИЕ ПЕДАГОГА: ВОЗМОЖНЫЕ СЦЕНАРИИ В УСЛОВИЯХ
ДЕФИЦИТА ВРЕМЕНИ 224

Гофман О.В.

ВОСПИТАНИЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ ЛИЧНОСТИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 226

Ю.Ю. Грицко, Н.В. Морозова, Н.И. Новосадова, О.А. Якимова

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ 230

Громова В.В.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГОВ «ПОЛИКУЛЬТУРНОСТЬ КАК
СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ
ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ» (НА ПРИМЕРЕ
ИСЛАМА) 233

Иванчик Н.М.

АНИМАЛОТЕРАПИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ ШКОЛЬНИКОВ 236

Именитова О.И.

«ЗОЛОТЫЕ КЛЮЧИКИ» ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ШКОЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА 238

Киселева М.В., Токалова Н.В. ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	242
Клочкова Н.Н. РОЛЬ ФИЗКУЛЬТМИНУТОК В УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ	244
Ковалева Ю.А. АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСТЮМА «АДЕЛИ»	246
Л.О. Кондратьева СЕМЬЯ И ШКОЛА: КТО В ОТВЕТЕ ЗА ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ?	251
Крестьянцева М.М. ИМИДЖ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ	254
Масная Г.Е., Рейкенцишко М.А. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКА	256
Музафарова Э.Ф. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ УРОКА	258
В.В. Окулова ВЕКТОР ОБРАЗОВАНИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ (частный взгляд на российское образование)	261
Погорелая Т.А. РАЗМЫШЛЕНИЯ О ЧЕЛОВЕКЕ	264
Покровский Б.Н. АНАТОМИЯ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	266
Покровский Б.Н. ФГОС ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ: ОТСУТСТВУЮЩИЙ СТАНДАРТ	268
Попова М.М., Медзаковская М.В., Колпаченко И.М., Глотова Е.И. ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГРАЖДАН РОССИИ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ. ЕСТЬ ЛИ СВЕТ В КОНЦЕ ТОННЕЛЯ?	271
Пьянков И. С., Галкина Е. А. ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ В КЛУБЕ ВЕСЁЛЫХ И НАХОДЧИВЫХ НА УСПЕШНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ	273
Румянцева Т.Г. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ	276
Спекова Е.К. ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ	278
М.Ю. Спирина ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА КАК ТРАДИЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ	281
Худоногов И.Ю. ПРОПАГАНДА ЗОЖ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ АВТОНОМНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ (Ретроспективный анализ)	283
Шавшаева Л.В., Ивашкова О.Г. ТРЕНИНГ АССЕРТИВНОСТИ КАК МЕТОД СОХРАНЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ЛИЦЕИСТОВ	288

Якубовский А. В. ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ	290
Свиркова А.Ю. ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ	292
Дибижева В.А. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ СРЕДА ШКОЛЫ КАК УСЛОВИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО И БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ	295
Пашкевич О.В. ТРАДИЦИИ СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ СЕГОДНЯ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	297
Покровский Б.Н. ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	299

4.3. Школа через слово открывает для меня Мир

Близнюк Яна МОИ РАЗМЫШЛЕНИЯ	302
Бодин Владислав ШКОЛЕ, УЧИТЕЛЕ И О СЕБЕ	303
Галыгина Екатерина РАВНОДУШИЕ	305
Илюшкин Ростислав МОЙ МИР	308
Карп Дарья МОИ МЕЧТЫ О ПРОФЕССИИ	309
Киреев Руслан ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА — ВОЙНА	310
Мещерякова Кристина Я И МИР	311
Морозова Анастасия ГЛАВНОЕ — ПОНИМАТЬ ДРУГ ДРУГА	312
Петрушина Дарья ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ПРОФЕССИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	312
Рожкова Анна ВЫБОР ПРОФЕССИИ	314
Тапина Елизавета НЕ ПРОГОНЯЙТЕ ДЕТСТВО!	315
Цветаева Наталия КАК НАЙТИ СВОЮ ЛИНИЮ ПОВЕДЕНИЯ	316

4.4. Интеллектуальное и физическое развитие студентов

С.А. Ахметова, Ф.Ф. Ишкинеева ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ УНИВЕРСИТЕТА	318
Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. РОЛЬ ИНТЕРНЕТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО	322

ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	
Казак Л.В.	
ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГРАЖДАН РОССИИ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ	327
А.Ю. Липовка	
СПЕЦИФИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ТРЕМ ОТДЕЛЕНИЯМ В ИФКСТ СПБПУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО НА ЗАНЯТИЯХ ПО «ЭЛЕКТИВНЫМ КУРСАМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»	328
Е.Ю. Малянова	
ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	332
Л.В. Митенкова, Л.М. Волкова, А.А. Голубев	
ВЛИЯНИЕ МОНИТОРИНГА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	334
Л.В. Митенкова, Л.М. Волкова, А.А. Голубев	
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВОДНОЙ СРЕДЫ НА ВЕСТИБУЛЯРНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СТУДЕНТОВ	338
А.В. Черкасова СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ» В СПБПУ ПЕТРА ВЕЛИКОГО	340
4.5. Проблемы и успехи физической культуры и спорта	
В.В. Бакаев, В.С. Васильева, И.В. Нюняев	
ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ОПТИМИЗАЦИИ ДЫХАНИЯ	344
А.Э. Болотин, В.Л. Бочковская, И.В. Нюняев	
ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ НАГРУЗКУ РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	350
Н.Н. Венгерова, Л.Т. Кудашова	
БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	359
Г.Б. Дьяченко, Ю.Н. Дьяченко	
ФИЗИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА К СДАЧЕ НОРМ ГТО НА ВЫНОСЛИВОСТЬ	364
В.В. Евсеев, В.П. Сущенко, А.К. Намазов	
ДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЙ ВЕКТОР ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	366
И.Б. Еремин, Д.В. Грук	
НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВИДОВ СПОРТА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ	373
Зуйкова Е.Г., Бушма Т.В.	
КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	376
И.А. Кузнецов, А.О. Селиванов, Н.Н. Григорьев	
КАК СОСТАВИТЬ ПРОГРАММУ КОНДИЦИОННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ	382

З.В. Лопатин, В.С. Василенко, Н.Д. Мамиев ЦИТОКИНОВЫЙ СТАТУС У СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА С КАРДИОМИОПАТИЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ	389
Люйк Л.В, Бондарчук И.Л., Солодянников В.А. МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ГОТОВНОСТИ К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМ ГТО	391
Люйк Л.В, Пискун Т.М., Львова Л.Г., Солодянников В.А. ПОДДЕРЖАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА	395
Намазов А.К., Корягина Я.К., Кушелев С.А., Евсеев В.В., Шарнин Н.П. ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ В ВУЗЕ	398
Ф.Г. Переходко, В.А. Щеголев, Ш.А. Керимов МЕТОДИКА ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ ГТО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	404
О.Е. Пискун, А.О. Миронов, Ф.Г. Переходко КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ ГТО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	409
Д.А. Свищев, Ю.В. Шулико НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КЁРЛИНГА В РЕГИОНАХ	412
Синюрин А.А., Пшеничников А.Ф., Хитев А.В., Волков А.В. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСТЕР ТРЕХ ОЗЕР РОССИИ «БАЙКАЛ, ОНЕГА, ЛАДОГА» В СИСТЕМЕ «ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ»	416
И.В. Склярова АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ СПОРТСМЕНА С ПОМОЩЬЮ ПУЛЬСОВЫХ КРИВЫХ	418
С.И. Смирнов АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ МАССОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА	422
В.П. Сущенко, Ф.Г. Переходко, А.О. Миронов ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ СТУДЕНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ ГТО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	426
Халилова Л.И., Плотникова С.С., Шигабудинов А.В. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОК	430
Халилова Л.И., Гайдукова Ю.Н. ДИНАМИКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	434
Шлейкина А.В. Селиверстова В.В., Баранова Т.И., Рыбьякова Т.В. АДАПТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ У СПОРТСМЕНОК В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ	436
Щеголев В.А., Корчагин И.В., Керимов Ш.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ И ОБОБЩЕНИЯ ОПЫТА	439

МЕЖДУНАРОДНОГО ВОЕННО-СПОРТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

**Глава V. ПРОБЛЕМЫ И УСПЕХИ БИОЛОГИИ,
МЕДИЦИНЫ, ЭКОЛОГИИ**

5.1. Достижения биологии

Л.В. Барабанова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ
МЕТОДОВ В ПОДДЕРЖАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ОХРАНЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 443

О.Д. Васильев, К.Г. Косякова, О.Е. Пунченко, Д.В. Бубнова
ФАКТОРЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ *CANDIDA ALBICANS* 445

**О.Д. Васильев, Д.А.Светлов, Т.В. Хавлина, Е.Д. Косяков, О.Е.
Пунченко, К.Г. Косякова**
МИКРООРГАНИЗМЫ-БИОДЕСТРУКТОРЫ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ
РОЛЬ В ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА 447

Винарская Е.Н., Фирсов Г.И.
АНАЛИЗ АВТОМАТИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНОЙ СТАТИКОЙ 449

Е.Н. Винарская, Г.И. Фирсов
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АВТОМАТИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ
ПОЗНОЙ СТАТИКОЙ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ 453

Е.В. Даев
ДЕСТАБИЛИЗАЦИЯ ГЕНОМА КАК ПРИЧИНА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
ЧЕЛОВЕКА 458

А.С. Иванов, С.А. Хен, Ю.В. Никульшина, Ок Хи Хван, К.Г. Косякова
ДИАГНОСТИКА EBV И HHV6 ИНФЕКЦИЙ МОЛЕКУЛЯРНО-
БИОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДОМ 460

**К.Г. Косякова, М.В. Десятова, А.В. Мельник, В.С. Рыдлева,
И.А. Рябинин**
МИКРОБНАЯ КОНТАМИНАЦИЯ МОЮЩИХ СРЕДСТВ ЛИЧНОГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ 462

**Медведева А.В., Никитина Е.А., Токмачева Е.В., Каминская А.Н.,
Горохова С.А., Журавлев А.В., Савватеева-Попова Е.В.**
РОЛЬ РОДИТЕЛЬСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ АЛЛЕЛЕЙ ГЕНА *limk1*
ДРОЗОФИЛЫ В 3D ОРГАНИЗАЦИИ ЯДРА И ФОРМИРОВАНИИ ПАМЯТИ 464

Сапунов В.Б., Воронов Н.В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛОКАЦИИ ПРИ ПОИСКЕ
ПРОПАВШИХ ЛЮДЕЙ 468

5.2. Проблемы и успехи здравоохранения

АА. Редько
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РОССИИ В ЦИФРАХ И ФАКТАХ ЗА СТО ПОСЛЕДНИХ
ЛЕТ 475

А.Н. Шишкин
СТАНДАРТИЗАЦИЯ В МЕДИЦИНЕ. ЧТО НЕ ТАК? 484

В.С. Белов
ФУНКЦИОНАЛ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА МОБИЛЬНОЙ
СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ 486

В.С. Белов, Л.В. Коваленок МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ, СКОРОЙ И ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	489
В.С. Белов, А.И. Самаркин ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНОГО УРОВНЯ МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА СОСТАВ ФУНКЦИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ЗАЩИТЫ ДАННЫХ	491
В.С. Белов, О.П. Белова ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ В МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЕ БИОМОНИТОРИНГА ИХ ЗДОРОВЬЯ	493
В.С. Белов СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	495
Н.В. Иванова, Е.Е. Васильева, П.Н. Братков, В.В. Костерина, Р.А. Постаногов ПРИМЕНЕНИЕ АВС/VEN-АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	498
А.А. Литвин, С.В. Корнев, Е.Г. Князева СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ СРЕДИ ВОЛОНТЕРОВ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ФУТБОЛУ 2018	501
С.М. Микаелян, Е.Р. Цой ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ НА ПРИМЕРЕ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА	504
Серкова О. П., Еремин С.Г., Наумов И.А., Мозжухина Н.А. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	510
Н.А. Мозжухина, В.А. Никонов, К.Д. Ялда, С.Г. Еремин ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ	518
И.М. Нестеров, Т.Н. Чистякова, М.О. Александрова, В.Ф. Беженарь, М.Ш. Вахитов, Е.А. Авраменко, С.А. Семенов СИМУЛЯЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ В ОБУЧЕНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ОРДИНАТОРОВ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ	526
О.П. Резункова НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИЛЛИМЕТРОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ЛУЧЕВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ	528
О.П. Резункова, Д.А. Резунков ВОЗМОЖНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	532
И.В. Шкодкин, С.И. Ягашкина ПОРАЖЕНИЕ СЕРДЦА И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ. ПРИЧИНЫ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДОВ	534
В.Л. Шукин, С.В. Попов УЗИ/МРТ СОВМЕЩЕННАЯ (FUSION) БИОПСИЯ ПОВЫШАЕТ «ГЛИСОН» В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	544

В.П. Иванова ПРОБЛЕМА НОРМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ	545
Фонтуренко А.Ю., Шишкин А. Н., Голодова А.О ГИПЕРУРИКЕМИЯ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ	547
5.3. Успехи и достижения специалистов по внутренним болезням	
Т.В. Найден, С.Ю. Бартош-Зеленая ПРЕДИКТОРЫ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА	557
Н. Али, Е.А. Каледина, Ю.И. Строев, В.И. Утехин, Л.П. Чурилов ТИРОИДИТ ХАСИМОТО, ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИЯ И АУТОИММУННОЕ БЕСПЛОДИЕ	559
В.А. Ковалевский, А.Н. Шишкин ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ	566
Коровин А.Е., Новицкий А.А., Жекалов А.Н., Андриянов А.И., Богданова Е.Г., Болехан А.В., Шевченко В.А. ДИНАМИКА АДАПТАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭНДОКРИННОЙ РЕГУЛЯЦИИ У СПЕЦИАЛИСТОВ ВМФ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ	567
О.А. Нагибович, Г.П. Нагибович, Г.О. Монако ОЖИРЕНИЕ ПРЕПЯТСТВУЕТ ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ	575
Ю.И. Строев, Л.П. Чурилов ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА И АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ. ГИПОТИРОИДНОЕ ТЕСНОКРОВИЕ	577
А.Б. Шаповалова, О.В. Майорова ПРИВЕРЖЕННОСТЬ К ЛЕЧЕНИЮ КАК ФАКТОР ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА	587
С.Б. Пилипенко, Е.А. Мамонова, Ю.В. Голубева, А.В. Метляева, Д.П. Гладин АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ СТАФИЛОКОККОВ В ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ	589
И.М. Улюкин ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА К САМИМ СЕБЕ В ДИНАМИКЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ	591
5.4. Успехи и достижения специалистов по хирургическим болезням	
Авдошин И.В., Чернышев О.Б., Бубнова Н.А., Петров А.В., Шатиль М.А., Осадчий А.А., Сулима В.В. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ НЕКРОТИЗИРУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ	598
Н.В. Белый ЭКРАНЫ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ МИКРООРГАНИЗМОВ ЧЕРЕЗ СОТОВЫЕ ТЕЛЕФОНЫ	600
Н.С. Козлова, Н.Е. Баранцевич, Е.П. Баранцевич, В.С. Варгасова СПЕКТР ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНЫХ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ	602

А.М. Королюк, В.Н. Кривохиж ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА КОЖНЫЕ ПРОБЫ С РЕКОМБИНАНТНЫМИ ТУБЕРКУЛЕЗНЫМИ АЛЛЕРГЕНАМИ	604
Е. В. Коцарь ПЕРСПЕКТИВЫ КОМБИНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКА И БАКТЕРИОФАГА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ШТАММЫ <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	606
В.Н. Кривохиж, А.М. Королюк, Г.А. Степанов, Т.А. Левит РАННЕЕ ВЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ПРЕДУПРЕЖДАЕТ РАЗВИТИЕ ЛОКАЛЬНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА	608
Черкашин М.А., Серов А.В., Березина Н.А., Супрун К.С., Пучков Д.Д., Никитина Н.В., Яблонский П.К. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ ПОРТ-СИСТЕМАМИ: 5-ЛЕТНИЙ ОПЫТ	611
Г.В. Гаврилов, А.В. Станишевский, А.Е. Коровин, Б.В. Гайдар, Д.В. Свистов К ПАТОМОРФОГЕНЕЗУ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ	613
Д.П. Гладин, Н.С. Козлова, Н.Д. Запаско ИНФИЦИРОВАННОСТЬ БЕРЕМЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ИНФЕКЦИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ	621
Г.В. Одинцова, С.В. Нестерова, А.А. Чугунова РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ПРИ ЖЕНСКОЙ ЭПИЛЕПСИИ	623
Ришук С.В., Мирский В.Е., Лебедева Е.А. ПОЛОВЫЕ ИНФЕКЦИИ КАК ПРИЧИНА НЕУДАЧНЫХ ИСХОДОВ И ОСЛОЖНЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	625
Н.Л. Солонина, Е. В. Коцарь, С. В. Пилюгин РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОМПЛЕКСНОГО КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ НА ГЕРПЕСВИРУСНЫЙ ВУЛЬВОВАГИНИТ ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА	632
Богданов А.Н., Паршин М.С., Овденко А.Г. ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОБШИРНЫМИ РАНЕВЫМИ ДЕФЕКТАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ МЕТОДОМ АППАРАТНОЙ НИТЕВОЙ ДОЗИРОВАННОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ	634
Богданов А.Н., Овденко А.Г., Паршин М.С. ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ	637
Главнов П.В., Мельничук А.В., Кравцов А.Г. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ В ТРАВМАТОЛОГИИ	639
В.А. Дивоча ВЛИЯНИЕ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЛЮДЕЙ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ	650
А.С. Марченко, Е.О. Тюлькин, А.В. Волошина СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ	652
Овденко А.Г., Богданов А.Н., Скулкин А.В. ЛЕЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ ДЕФЕКТОВ СУСТАВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	654

КОЛЕННОГО СУСТАВА В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА	
Овденко А.Г., Яровенко А.М., Никитин Д.Г., Гальцев Г.А. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАЛЬНОГО НАВЕДЕНИЯ TRIGEN SUPERSHOT ПРИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОМ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ	656
Паришин М.С., Богданов А.Н., Овденко А.Г. ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ РАНЕВЫМИ ДЕФЕКТАМИ МЕТОДОМ АППАРАТНОЙ СПИЦЕВОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ	658
Скулкин А.В., Богданов А.Н., Овденко А.Г. АРТРОСКОПИЯ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ГОРОДСКОМ СТАЦИОНАРЕ	661
Ю.И. Строев, С.А. Садов, О.В. Стецюк, В.И. Утехин, Л.П. Чурилов КОНТРАКТУРА ДЮПЮИТРЕНА КАК РАННИЙ ПРИЗНАК КОМОРБИДНОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА У ЛИЦ С АУТОИММУННЫМ ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО (К 240-летию со дня рождения Гийома Дюпюитрена)	662
Е.О. Тюлькин, С.Г. Парфеев, А.С. Марченко, А.В. Бойченко, И.Э. Обухов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОДЕГРАДИРУЕМЫХ ВИНТОВ В ЛЕЧЕНИИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ЛОДЫЖЕК	669
Е.О. Тюлькин, С.Г. Парфеев, Марченко, А.В. Бойченко, С.А. Калинин НАШ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ СТЕРЖНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ДИСТАЛЬНОГО БЛОКИРОВАНИЯ ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	670
Яковенко А.М., Овденко А.Г., Никитин Д.Г. ОСТЕОСИНТЕЗ ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ БЛОКИРУЮЩИМ СТЕРЖНЕМ C-NAIL	672
Яровенко А.М., Борисов С.А., Никитин Д.Г., Овденко А.Г. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ TARGON FN ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ	674
К. J. van Zwieten , К.Р. Schmid, S.A. Varzin , О.Е. Piskun , I.A. Zubova SOME EXAMPLES OF SUPERNUMERARY ANATOMICAL STRUCTURES IN ARM AND HAND ASSOCIATED WITH GENETIC CONDITIONS SUCH AS THE ELLIS-VAN CREVELD SYNDROME	676
Богданов А.П., Османов З.Х., Семенов Д.Ю., Зайцева М.И., Колоскова Л.Е., Соколов А.В., Васильев В.Б. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РЕЦЕПТОРОВ МЕЛАТОНИНА И ЕГО МЕСТО В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ	683
Жемчугова О.А., Киселёва Д.П., Анфимова Н.В., Балахонов А.В., Варзин С.А. ПРОЛИФЕРАЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВКА ЭПИТЕЛИЯ ТОНКОЙ КИШКИ	689
Ивлев В.В., Варзин С.А., Шишкин А.Н. КОРРЕКЦИЯ АУТОИММУННОЙ РЕАКЦИИ ПРИ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ	699

Карасева Г.Т., Шишкин А.Н., Варзин С.А. РОЛЬ МЕТОДА ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	701
К.А. Малышенко, В.А. Осипов К ВОПРОСУ О ЛЕЧЕНИИ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ	706
Молостова А.С., Главнов П.В., Варзин С.А., Сварваль А.В., Ферман Р.С. Беседина Н.К., Рощина Н.Г., Ермоленко Е.И. БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГЕНОВ ПАТОГЕННОСТИ ШТАММОВ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ	708
Молостова А.С., Ермоленко Е.И., Барышникова Н.В., Главнов П.В., Варзин С.А. ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ АНТИСЕКРЕТОРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ПОСЛЕДСТВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	714
Н.А. Никифорова, Т.А. Карапетян, Н.В. Доршакова КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСНОЙ КИШКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ТЕРАПИИ МЕЛАТОНИНА, НАЗНАЧАЕМОГО С УЧЕТОМ ЕСТЕСТВЕННОГО ФОТОПЕРИОДИЗМА	718
Шевелева М.А., Слепых Л.А., Шевелева Н.А., Пеньковой Е.А., Бекарова А.Р. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА БИЛИАРНОГО ТРАКТА: ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ	720
Шульга А.Ф., Поташов Л.В., Протасов А.А., Емельянова Н.П., Жуков О.А. КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ МИКРОХОЛЕЛИТИАЗА	723
Шульга А.Ф., Протасов А.А., Суворов И.И., Соловейчик А.С., Полутин А.В., Пирогов А.В., Панасенко О.Л., Терских Н.В., Жуков О.А., Ветошкин В.А., Габедава Г.Т. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ ГОРОДСКОМ СТАЦИОНАРЕ	726
5.5. Вопросы и проблемы экологии	
Л.С. Венцюлис, Н.В. Воронов, Н.Ю. Быстрова ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МИРА	729
Бушихин В.В., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Наумов И.А. О РАЗВИТИИ МЕХАНИЗМОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЩЕНИЮ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	739
О.И. Копытенкова, Н.А. Мозжухина, Г.Б. Еремин, В.А. Никонов ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ШУМОВ НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ	745

<i>Ломтев А.Ю., Карелин А.О., Еремин Г.Б., Волкодаева М.В., Наумов И.А.</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ	749
<i>О.А. Таранина, М.В. Волкодаева, В.С. Буркат</i>	
КОНТРОЛЬ КАНЦЕРОГЕННЫХ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСАХ	755
Глава VI. ЭКОНОМИКА РОССИИ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
<i>А.И. Осипов, И.П. Николаева</i>	
ГОСУДАРСТВООБРАЗУЮЩАЯ РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ И НАУЧНО- ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ	759
<i>В.А. Ефимов</i>	
ЭКОНОМИКА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА	765
<i>Л.В. Белова, Т.Ю. Пилькова, И.М. Федотова</i>	
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	768
<i>Дибиров А.А., Воуба Е.С.</i>	
ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕГРАЦИИ СТРАН ЕАЭС В СФЕРЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ	771
<i>Ю.К. Ковальчук, Е.С. Воуба</i>	
ЛЕНИНГРАДСКАЯ МОДЕЛЬ, ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	778
<i>Ю.К. Ковальчук, Е.С. Воуба</i>	
МЯГКИЕ ФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ АПК ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ АССОЦИАЦИИ «ЛЕНПЛОДООВОЩ»	782
<i>А.И. Осипов, И.П. Николаева</i>	
НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ	785
<i>А.И. Осипов, И.П. Николаева</i>	
КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ	789
<i>С.М. Сеницына, М.В. Архипов, Т.А. Данилова</i>	
ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РФ	794
<i>Эпштейн Д.Б., Воуба Е.С.</i>	
ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРО – ЗАПАДА РФ	796
Глава VII. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ, РЕЛИГИИ И ЛИТЕРАТУРЫ	
<i>Улыбин В.В.</i>	
Стихи из книги «СЛАВА МИРА»	800
<i>Костромин К.А.</i>	
ТРУДНОСТИ ИСПОВЕДАНИЯ ПРАВОСЛАВИЯ ПРИ КОММУНИЗМЕ	810
<i>Gavriil Baginsky</i>	
О СТРУКТУРЕ НАУКИ	812

<i>К. J. van Zwieten</i>	
FROM SEAMANSHIP AND HARBOUR DESIGN TO NOBEL PRIZE-RELATED RESEARCH - A SURVEY OVER FOUR GENERATIONS	816
<i>Л.П. Чурилов, А.Г. Васильев, В.И. Утехин</i>	
КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИММУНОЛОГИИ ГЛАЗАМИ ПАТОФИЗИОЛОГОВ	824
<i>М.Я. Поземковска</i>	
ЛАТЫШСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПРОФЕССУРА И СОЗДАНИЕ ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В 1919 г.	876
НОВОСТИ ПОСЛЕДНИХ ДНЕЙ	
<i>О.Г. Каратаев</i>	
О ПРАЗДНОВАНИИ 80-ЛЕТНЕГО ЮБИЛЕЯ ДОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА	879
Оглавление	883