

# СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ



СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ  
БГМУ - МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И  
ЗДРАВООХРАНЕНИЮ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МИНСК, 2020





УДК 61:001-057.875(476-25)(082)  
ББК 5(4Бел)  
С 88

Рецензенты: член-корреспондент НАН Беларуси, д-р. мед. наук, профессор Висмонт Ф. И.; д-р. мед. наук, профессор Третьяк С. И.; д-р. мед. наук, профессор Таганович А. Д.

Редакционный совет: А. В. Давидян, И. Ю. Пристром, Е. А. Подголина, И. К. Шабан, И. В. Ядевич, А. В. Довбнюк, А. С. Волчок

Студенты и молодые учёные БГМУ - медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь: сборник научных трудов студентов и молодых учёных  
/ под. ред. А.В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича - Минск : БГМУ, 2020 - с. 260

ISBN 978-985-21-0633-7

Сборник содержит предложения по внедрению результатов научных работ студентов и молодых учёных в учебный процесс и практическое здравоохранение. Научные работы посвящены широкому кругу актуальных проблем современной медицины.

ISBN 978-985-21-0633-7

ISBN 978-985-21-0633-7



УДК 61:001-057.875(476-25)(082)  
ББК 5(4Бел)  
С 88



## *Предисловие*

Уважаемые коллеги! Сборник предложений для внедрения «Студенты и молодые ученые БГМУ - медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь» включает в себя материалы научных работ студентов и молодых ученых, получивших на минувшем Республиканском конкурсе научных работ звание «Лауреат конкурса», а также удостоенных I, II и III категорий, в форме статей. Статьи содержат материалы, отражающие инновационные достижения в области медицинских и фармацевтических наук, и размещены в следующих разделах сборника: «Актуальные вопросы терапии», «Актуальные вопросы хирургии», «Медико-биологические науки», «Медицинская диагностика», «Охрана материнства и детства», «Профилактическая медицина», «Стоматология». Представленные в сборнике работы, несущие по мнению экспертных комиссий ведущих медицинских ВУЗов республики актуальность для современной медицины и здравоохранения, будут информативно полезны для студентов, молодых учёных и специалистов в области практического здравоохранения.

В Белорусском государственном медицинском университете созданы все необходимые условия для углубленного изучения теоретических предметов и освоения практических навыков, необходимых для современной медицины. В университете функционируют Студенческое научное общество и Совет молодых ученых, которые занимаются организацией и проведением научных конференции среди студентов и молодых ученых. Это способствует привлечению и активному участию в научно-исследовательской деятельности молодежи и развитию их интеллектуального и творческого потенциала. Результатом работы Советов служит плодотворное участие студентов и молодых ученых в работе большого числа студенческих научных кружков, достойным представлением научных работ на конференциях отечественного и международного уровня, публикациями в медицинских журналах и сборниках.

Прогресс в области медицины с каждым годом достигает новых высот: познаются новые тайны человеческого тела, разрабатываются новые революционные лекарственные средства. Медицинская наука и практика кроме биологических аспектов включает также и социальные. Медицина – это живое дело, потому что врач всегда работает с человеком.

Редакционный совет сборника благодарит авторов и научных руководителей кафедр Белорусского государственного медицинского университета, принявших активное участие в представлении своих трудов на Республиканский конкурс работ, а также членов Совета Студенческого научного общества БГМУ в издании настоящего сборника: Давидяна А.В., Пристома И.Ю., Шабан И.К., Подголину Е.А., Довбнюк А.В., Ядевича И.В., Волчок А.С.

## Содержание


<b>Актуальные вопросы терапии</b> .....	7
Д. Н. Вашкова, Л. Л. Шершень.....	8
К. Ю. Гладун.....	11
К. В. Дорофеева, Н. И. Вацёнок.....	14
А. В. Жигар.....	17
Н. А. Зейналлы.....	20
Д. Д. Казляк, А. В. Егорова.....	23
Д. Д. Казляк.....	26
Т. С. Пастухова.....	28
Е.В. Рудкова, И.А. Грисюк.....	32
Т. О. Скугаревская.....	35
Д. А. Хмурчик.....	38
А. А. Чечулин.....	41
<b>Актуальные вопросы хирургии</b> .....	44
А. В. Бурак, Н. Г. Бурель.....	45
Л. Д. Бычкова, А. И. Масюкевич*.....	49
А.А. Вечерская.....	52
Ч. Гарлыев, Ю. И. Мажуга.....	56
Г. В. Голуб.....	59
М. В. Гребеницкова.....	62
М. С. Колола, Е. В. Рудкова.....	64
Г. Э. Повелица, М. С. Колола.....	68
В. В. Пожидаева, А. К. Громова.....	71
И.Ю. Пристром.....	74
И.Ю. Пристром.....	79
Т. С. Стальмашко.....	84
Е. С. Черныш.....	87
А. А. Чечулин.....	90
А. В. Юрченко, А. В. Юркевич.....	93
<b>Медико-биологические науки</b> .....	96
А. А. Акуневич.....	97
В. В. Алейникова, Д. А. Юрков.....	100
П. В. Витко, В. М. Токаревская.....	103
К. О. Гинько, А. С. Волчок.....	106
К. О. Гинько, А. С. Волчок.....	109
Д. А. Готкович, В. В. Гутник.....	112
Р. Г. Грынцевич.....	115
М. А. Ефремова.....	118
Д. А. Жучкова, А. С. Ванюшина.....	120
Е. С. Игумнова.....	123
М. Л. Иконникова, А. О. Грищук.....	125
Т. И. Каспер.....	128

<i>В. В. Кончак, К. М. Солонец</i> .....	130
<i>Е. М. О. Корниенко</i> .....	133
<i>С. И. Лазаренко, Д. О. Трубеко</i> .....	136
<i>Н. В. Мащар</i> .....	139
<i>И. А. Моисеенко</i> .....	143
<i>Д. И. Мурашко</i> .....	147
<i>В. С. Одинцова</i> .....	150
<i>Я. А. Острожинский</i> .....	153
<i>Я. А. Острожинский</i> .....	156
<i>Я. А. Астражынскі</i> .....	159
<i>В. В. Севрукевич</i> .....	162
<i>Н. С. Фицева</i> .....	164
<i>Н. С. Фицева, Д. А. Климец</i> .....	167
<i>А. Ю. Харлап</i> .....	170
<i>Д. А. Хмурчик</i> .....	173
<i>Я. Ю. Чопко</i> .....	176
<i>Д. С. Шепелев, Л. В. Хмелевская</i> .....	179
<i>П. В. Яварович, Е. В. Кузовлева</i> .....	182
<b>Охрана материнства и детства</b> .....	185
<i>Н. Л. Зверко</i> .....	186
<i>М. А. Поух</i> .....	190
<b>Профилактическая медицина</b> .....	193
<i>Т. В. Верховодкина</i> .....	194
<i>А. Ю. Новикова</i> .....	197
<i>В. В. Русина, Н. А. Радько</i> .....	200
<b>Стоматология</b> .....	203
<i>Е. А. Андрейчик</i> .....	204
<i>Е. А. Барановский</i> .....	207
<i>А. С. Волчок</i> .....	210
<i>А. В. Горохова</i> .....	213
<i>М. М. Дубейко</i> .....	216
<i>К. Ю. Егорова, Е. И. Заруба</i> .....	219
<i>Е. И. Заруба</i> .....	222
<i>Е. А. Лемешевская, Ю. А. Малайчук</i> .....	225
<i>А. Д. Ниткина</i> .....	228
<i>А. А. Носульчик</i> .....	231
<i>П. А. Парейко, А. Л. Патеюк</i> .....	234
<i>К. А. Патрушева, Ю. А. Малайчук</i> .....	237
<i>К. А. Патрушева, Д. И. Фомченко</i> .....	240
<i>О. И. Соколовская</i> .....	243
<i>В. А. Солоневич</i> .....	246
<i>С. Е. Судакова</i> .....	249

<i>С. Е. Судакова</i> .....	252
<i>В. В. Тимошенко</i> .....	255
<i>А. К. Федосова</i> .....	258

БГМУ, 2020

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕРАПИИ

A photograph of a medical chart with a stethoscope and a pen resting on it. The chart has various fields and text, including "ЗАКАЗЫВАНИЕ" and "ПОЗИВ".

СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ  
"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"

*Д. Н. Вашкова, Л. Л. Шершень*  
**ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПРОТЕКАНИЯ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ  
АЛКОГОЛЬНОГО ГЕНЕЗА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, ассист. Д. С. Алексейчик*  
*1-ая кафедра внутренних болезней,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. N. Vashkova, L. L. Shershen*  
**DIFFERENCES IN THE DEVELOPMENT OF ALCOHOLIC LIVER CIRRHOSIS  
DEPENDING ON GENDER**

*Tutor: PhD, assistant D. S. Aliakseichyk*  
*1<sup>st</sup> Department of internal diseases,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В настоящей работе приведены осложнения цирроза печени в зависимости от пола, а также рассчитана чувствительность и специфичность коэффициента де Ритиса.

**Ключевые слова:** цирроз, гепатит, коэффициент де Ритиса.

**Resume.** This paper presents the complications of liver cirrhosis depending on gender, as well as sensitivity and specificity of de Ritis coefficient.

**Keywords:** cirrhosis, hepatitis, de Ritis coefficient.

**Актуальность.** Цирроз печени в последние годы привлекает пристальное внимание врачей разных специальностей. Это обусловлено в первую очередь широким распространением данного заболевания, а также высокой смертностью [1, 2]. Риск развития и прогрессирования заболевания может определяться различными факторами, такими как пол, наследственность, предрасположенность, метаболический синдром и сопутствующие хронические вирусные гепатиты [3, 4].

**Цель:** выявить особенности протекания цирроза печени в зависимости от пола пациентов.

**Материал и методы.** В исследование были включены 29 мужчин и 25 женщин с диагнозом цирроза печени алкогольного генеза (класс тяжести А-С по шкале Чайлд-Пью), которые находились на госпитализации в отделениях гастроэнтерологии УЗ «10 ГКБ» в период с июня по сентябрь 2018 года. Также в исследование было включено 11 пациентов с диагнозом цирроза печени вирусного генеза (ХВГС, anti-HCV+) (класс тяжести А-С по шкале Чайлд-Пью). Было проведено ретроспективное исследование в формате «случай-контроль».

У всех пациентов определялись общеклинические методы лабораторной диагностики, проводился иммуноферментный анализ с выявлением HBsAg, anti-HCV, рассчитывался коэффициент де Ритиса ( $AsAt/AlAt > 2$ ), тяжесть цирроза печени определялась согласно шкале Чайлд-Пью.

**Результаты и их обсуждение.** Выделенные группы были полностью сопоставимы по возрасту, индексу массы тела, классу тяжести цирроза печени, сопутствующей патологии.

Основные клиничко-лабораторные данные выделенных групп представлены в таблице 1.



**Табл. 1.** Основные клинико-лабораторные данные групп пациентов

Показатель	Мужчины (n=29)	Женщины (n=22)	Значимость, p
Альбумин, г/л	1,24	1,75	p
Амилаза, Ед/л	8	4	p=0,006
Билирубин общий, мкмоль/л	26,53	11,30	p =
Креатинин, мкмоль/л	6,21	2,41	p
СРБ, мг/л	5,17	7,75	p
АлАт, Ед/л	9,54	7,28	p
АсАт, Ед/л	21,44	13,52	p

В группе мужчин статистически значимо были выше уровни амилазы, общего билирубина, креатинина.

Основные осложнения цирроза печени алкогольного генеза в зависимости от пола пациентов представлены в таблице 2.

**Табл. 2.** Осложнения цирроза печени алкогольного генеза в выделенных группах пациентов

Показатель	Мужчины (n=29)	Женщины (n=22)	Значимость, p
Портальная г-зия, %	96,6% [28]	100% [22]	p>0,05
Спленомегалия, %	68,9% [20]	63,6% [15]	p>0,05
ВРВП:			
I степень, %	41,4% [12]	4,5% [1]	p<0,05
II степень, %	51,8% [15]	54,5% [12]	
III степень, %	6,8% [2]	40,9% [9]	
Асцит, %	68,9% [20]	63,6% [15]	p>0,05
Печёночная эн-тия:			
I стадия, %	17,2% [5]	4,5% [1]	p<0,05
II стадия, %	68,9% [20]	50,0% [11]	
III стадия, %	13,8% [4]	45,5% [10]	
IV стадия, %	0,0% [0]	0,0% [0]	

Таким образом, для женщин более характерны такие осложнения цирроза печени алкогольного генеза, как варикозное расширение вен пищевода 3 степени, печёночная энцефалопатия 3 степени.

Для определения чувствительности и специфичности коэффициент де Ритиса в диагностике алкогольного характера поражения печени была подобрана группа пациентов с вирусным характером циррозом (таблица 3).

**Табл. 3.** Клинико-лабораторные данные пациентов с вирусным и алкогольным циррозом печени

Показатель	Алкогольный (n=11)	Вирусный (n=11)	Значимость, p
Возраст, лет			p>0,05
Пол, муж (% [n])	[11]	90,91% [10]	p>0,05
ИМТ, кг/м			p>0,05
Класс тяжести:	[2]	27,27% [3]	p>0,05
А, (% [n])	54,55% [6]	54,55% [6]	
В, (% [n])	27,27% [3]	18,18% [2]	
С, (% [n])			
ИБС, (% [n])	[7]	63,64% [7]	p>0,05
АГ (1-3 ст), (% [n])	81,82% [9]	72,73% [8]	p>0,05

АлАт, Ед/л	19,34	11,75	p<0,05
АсАт, Ед/л	30,01	13,34	p<0,05
де Ритис (АсАт/АлАт)			p<0,05

Выделенные группы были полностью сопоставимы по возрасту, полу, индексу массы тела, классу тяжести цирроза печени, сопутствующей патологии. АлАт и АсАт, коэффициент де Ритиса были статистически значимо выше в группе алкогольного цирроза печени.

Для определения чувствительности и специфичности коэффициент де Ритиса был проведён ROC-анализ, по данным которого было определено, что чувствительность и специфичность коэффициента де Ритиса (АСТ/АЛТ>2) в диагностике алкогольного генеза поражения печени составила 0,55 и 0,45 соответственно, площадь под кривой 0,579 (95% ДИ 0,34-0,85).

**Заключение.** Для женщин более характерны такие осложнения цирроза печени алкогольного генеза, как варикозное расширение вен пищевода 3 степени, печеночная энцефалопатия 3 степени.

Для мужчин с циррозом печени были характерны такие биохимические изменения как повышение концентрации общего билирубина, общего креатинина и альфа-амилазы в крови.

Коэффициент де Ритиса имеет невысокую чувствительность и специфичность в диагностике алкогольного поражения печени (0,55 и 0,45 соответственно), площадь под кривой 0,579 (95% ДИ 0,34-0,85), поэтому должен использоваться совместно с другими методами диагностики.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра пропедевтики внутренних болезней и 1-ая кафедра внутренних болезней, УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Hatami, B. Changing the cause of liver cirrhosis from hepatitis B virus to fatty liver / B. Hatami // Gastroenterol Hepatol Bed Bench. – 2017. - № 10. – P. 20-26.
2. Marcellin P. Liver diseases: A major, neglected global public health problem requiring urgent actions and large-scale screening. / P. Marcellin // Liver Int. – 2018. - № 38. – P. 2-6.
3. Sayiner, M. Epidemiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis in the United States and the Rest of the World. / M. Sayiner // Clin Liver Dis. – 2016. - № 20. – P. 205-214.
4. Younossi, Z.M. The economic and clinical burden of nonalcoholic fatty liver disease in the United States and Europe / Z.M. Younossi // Hepatology. – 2016. - № 64. – P. 1577-1586.

*К. Ю. Гладун*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ  
ИССЛЕДОВАНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ И ТРЕПЕТАНИЕМ  
ПРЕДСЕРДИЙ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Н. П. Митьковская  
Кафедра кардиологии и внутренних болезней,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K.Y. Gladun*  
**RESULTS OF INSTRUMENTAL METHODS  
STUDIES IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION AND FLUTTER**

*Tutor: professor N. P. Mitkovskaya  
Department of Cardiology and Internal Diseases,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлены результаты изучения клинико-лабораторных и инструментальных особенностей у пациентов с фибрилляцией предсердий и трепетанием предсердий.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, трепетание предсердий, сердечно-сосудистая система.

**Resume.** The article presents the results of a study of clinical, laboratory and instrumental features in patients with atrial fibrillation and atrial flutter.

**Keywords:** atrial fibrillation, atrial flutter, cardiovascular system.

**Актуальность.** Фибрилляция предсердий (ФП) и трепетание предсердий (ТП) – два близких по механизму возникновения нарушения ритма, которые нередко трансформируются друг в друга у одного и того же пациента. Они имеют сходные этиологические и патогенетические факторы, электро-физиологические механизмы развития, одинаковые клинические проявления, а так же исходы.

Согласно рекомендациям 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS, в ближайшие годы прогнозируется резкое увеличение числа пациентов с ФП [1]. Чтобы удовлетворить растущую потребность в медицинской помощи пациентам с ФП и ТП, в научном обществе постоянно генерируется и публикуется новая информация, отражающая значимые достижения в этом вопросе [2].

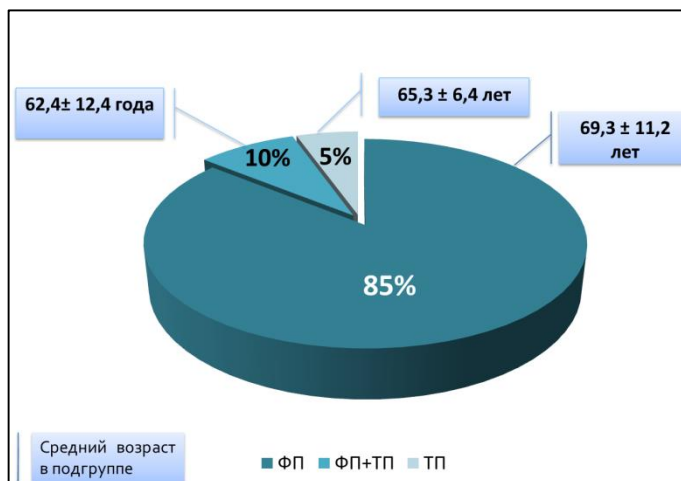
**Цель:** установить особенности результатов инструментальных методов исследований у пациентов с ФП и ТП.

**Материал и методы.** В ходе исследования нами было проанализировано 279 медицинских карт стационарных пациентов учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска. В зависимости от вида нарушения ритма пациенты были разделены на 3 группы: в I группе (n=237) – пациенты с ФП; во II группу (n=15) вошли пациенты с ТП; III группа (n=27) представлена пациентами с ФП+ТП (комбинированная).

Оценивались показатели электрокардиографии и эхокардиографического исследования сердца (ЭхоКГ) у пациентов за период госпитализации.

Для статистической обработки данных были использованы программы Microsoft Excel, STATISTICA 10. Для вычислений существующих различий по порядковым признакам использовался непараметрический U-критерий Манни-Уитни. Статистически значимыми признавались различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Согласно полученным данным средний возраст пациентов в группе ФП составил  $69,3 \pm 11,2$  лет, в группе ТП  $65,3 \pm 6,4$  лет, а в группе ФП+ТП –  $62,4 \pm 12,4$  года (рисунок 1).



**Рис. 1** – Структура исследуемой группы по виду нарушения ритма.  
Средний возраст по подгруппам

При анализе группы ФП с учетом течения и длительности аритмии персистирующий тип ФП составил 60,2 % ( $n=159$ ), перманентная ФП – 21,6 % ( $n=57$ ), впервые выявленный эпизод ФП – 12,5 % ( $n=33$ ), постоянная ФП – 5,7 % ( $n=15$ ).

Изучение результатов ЭхоКГ согласно тесту Манни-Уитни позволило выявить статистически значимые различия в группах ФП и ТП по показателям: диаметр кольца аортального клапана (АоК), Пик А митрального клапана (МК), индекс объема левого предсердия (ЛП), минутный объем сердца (МОС), сердечный индекс (СИ) ( $p < 0,05$ ).

Средний диаметр кольца АоК: в группе ФП –  $21,44 \pm 2,18$  мм, в группе ТП –  $13,33 \pm 10,69$  мм, ( $U=24,5$ ;  $p=0,037$ ); средний пик А МК: в группе ФП –  $0,67 \pm 0,18$  м/с; в группе ТП –  $0,92 \pm 0,12$  м/с, ( $U=20,0$ ;  $p=0,047$ ); индекс объема ЛП: в группе ФП –  $50,97 \pm 21,56$  мл/м<sup>2</sup>, в группе ТП –  $34,67 \pm 4,17$  мл/м<sup>2</sup>, ( $U=12,5$ ;  $p=0,041$ ); МОС: в группе ФП –  $3,08 \pm 2,23$  л/мин, в группе ТП –  $5,85 \pm 0,9$  л/мин, ( $U=18,0$ ;  $p=0,014$ ); СИ: в группе ФП –  $1,56 \pm 1,07$  л/мин/кв.м, в группе ТП –  $2,97 \pm 0,69$  л/мин/кв.м, ( $U=19,0$ ;  $p=0,016$ ).

Установлено статистически значимое различие показателей конечно-систолический размер левого желудочка (ЛЖ), конечно диастолический объем (КДО) ЛЖ, конечно систолический объем (КСО) ЛЖ, фракция выброса (ФВ), ударный объем (УО) ЛЖ, ударный индекс (УИ) в группах ФП и ФП+ТП (комбинированная) ( $p < 0,05$ ).

Конечно систолический размер ЛЖ (м-режим): в группе ФП –  $33,75 \pm 7,12$  мм, в группе ФП+ТП –  $39,86 \pm 5,40$  мм, ( $U=87,5$ ;  $p=0,009$ ); КДО ЛЖ (м-режим): в группе ФП –  $130,8 \pm 45,24$  мл, в группе ФП+ТП –  $151,29 \pm 26,03$  мл, ( $U=112$ ;  $p=0,044$ ); КСО ЛЖ (м-режим): в группе ФП –  $49,75 \pm 29,78$  мл, в группе ФП+ТП –  $71,14 \pm 21,86$  мл,

( $U=86$ ;  $p=0,009$ ); ФВ ЛЖ (м-режим): в группе ФП –  $63,02 \pm 8,25$  %, в группе ФП+ТП –  $53 \pm 11,97$  %, ( $U=79,5$ ;  $p=0,005$ ); УО ЛЖ (в-режим): в группе ФП –  $58,69 \pm 20,37$  мл, в группе ФП+ТП –  $44,86 \pm 6,41$  мл, ( $U=112$ ;  $p=0,036$ ); УИ: в группе ФП –  $30,69 \pm 9,72$  мл/кв.м, в группе ФП+ТП –  $23,49 \pm 3,63$  мл/кв.м, ( $U=114$ ;  $p=0,049$ ).

Статистически значимые различия выявлены так же в группах ТП и ФП+ТП (комбинированная) по показателям МОС, СИ ( $p<0,05$ ).

МОС: в группе ТП –  $5,85 \pm 0,9$  л/мин, в группе ФП+ТП –  $2,4 \pm 1,87$  л/мин, ( $U=18,0$ ;  $p=0,014$ ); СИ: в группе ТП –  $2,97 \pm 0,69$  л/мин/кв.м, в группе ФП+ТП –  $1,22 \pm 0,96$  л/мин/кв.м, ( $U=19,0$ ;  $p=0,016$ ).

В остальных показателях ЭхоКГ статистически значимых различий между группами не выявлено.

Так же у пациентов всех 3-х групп были проанализированы данные электрокардиографии. У пациентов группы ФП доля гипертрофии левого предсердия по данным ЭКГ составила  $26,58$  %, в группе ТП –  $20$  %, в группе ФП+ТП –  $44,44$  %.

**Заключение.** 1. При анализе эхокардиографических параметров клапанного аппарата сердца отмечено, что у пациентов с ТП показатели хуже, чем при ФП. При этом у пациентов с ФП показатели внутрисердечной гемодинамики соответствовали выраженному нарушению, а при ТП находились на границе нормы; 2. При анализе эхокардиографических параметров ЛЖ отмечено, что у пациентов с ФП без ТП и в сочетании с ТП, средние значения гемодинамических показателей находились в пределах установленных нормативов, несмотря на то, что наблюдались достоверно более худшие показатели у комбинированной группы, так как занимали крайнюю границу нормы. При оценке систолической функции ЛЖ отмечено, что достоверно более низкий показатель у пациентов с ФП+ТП по сравнению с группой ФП без ТП; 3. При анализе эхокардиографических параметров внутрисердечной гемодинамики у групп ТП и ФП+ТП отмечено, что у пациентов комбинированной группы показатели соответствовали выраженному нарушению, а при ТП находились на границе нормы.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра кардиологии и внутренних болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет» в виде представления оригинальных иллюстраций авторов и дополнительной информации для практических занятий и лекций по теме «Угрожающие нарушения ритма и проводимости сердца» в 2019/2020 учебном году).

#### Литература

1. Kirchhof, P. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS / P. Kirchhof, S. Benussi // European Heart Journal. – 2016. – № 37. – P. 2893 - 2962.

2. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий: национальные рекомендации / Министерство здравоохранения Республики Беларусь / Республиканский научно-практический центр «Кардиология» / Белорусское научное общество кардиологов; Сост. : А. Г. Мрочек, Е. С. Атрощенко, Ю. П. Островский, В. А. Снежицкий, А. Р. Часнойть, Д. Б. Гончарик. – Минск, 2010. – 2 с.

*К. В. Дорофеева, Н. И. Ващёнок*  
**ОЦЕНКА НАЛИЧИЯ И СТЕПЕНИ СТИГМАТИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ТУБЕРКУЛЁЗОМ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, доц. Г. Л. Бородина*  
*Кафедра фтизиопульмонологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. V. Darafeyeva, N. I. Vashchonak*  
**ASSESSMENT OF THE PRESENCE AND EXTENT OF PATIENTS'  
STIGMATIZATION WITH TUBERCULOSIS**

*Tutor: docent H. L. Baradzina*  
*Department of Phthysionpneumology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлены результаты анализа данных заочного анонимного анкетирования 262 респондентов. Установлено, что в настоящее время стигматизация пациентов с туберкулезом среди населения РБ имеет место, носит скрытый характер.

**Ключевые слова:** стигматизация, туберкулёз, анкетирование.

**Resume.** This article presents the results of the data analysis of the anonymous absentee questionnaire survey of 262 respondents. It has been established that stigmatization of patients takes place among the population of the Republic of Belarus at the moment and has a latent character.

**Keywords:** stigmatization, tuberculosis, questionnaire survey.

**Актуальность.** Туберкулез (ТБ), согласно данным ВОЗ, входит в десятку ведущих причин смертности в мире и является главной причиной смертности людей, живущих с ВИЧ [1]. На качество жизни пациентов с ТБ нередко более значительное влияние оказывает не тяжесть клинической формы, а сам факт наличия ТБ как «постыдной болезни» и отношение к этому близких, коллег, знакомых и общества в целом [2].

Стигматизация – это предвзятое, негативное отношение к отдельному человеку или группе людей, связанное с наличием каких-либо особых свойств или признаков [2]. В настоящее время проблема стигматизации актуальна в отношении пациентов с психическими заболеваниями, ТБ, ВИЧ-инфицированных, инвалидов и пожилых людей, а также страдающих ожирением и т. д. [4, 5]. Влияние негативных представлений окружающих влечет за собой самостигматизацию [3].

Стигматизация пациентов с ТБ резко утяжеляет течение болезни, приводит к снижению комплаентности и препятствует борьбе с ТБ, поэтому выявление и элиминация этого явления в обществе является актуальной задачей.

**Цель:** оценить наличие, характер и степень стигматизации пациентов с туберкулезом среди различных групп населения в Республике Беларусь.

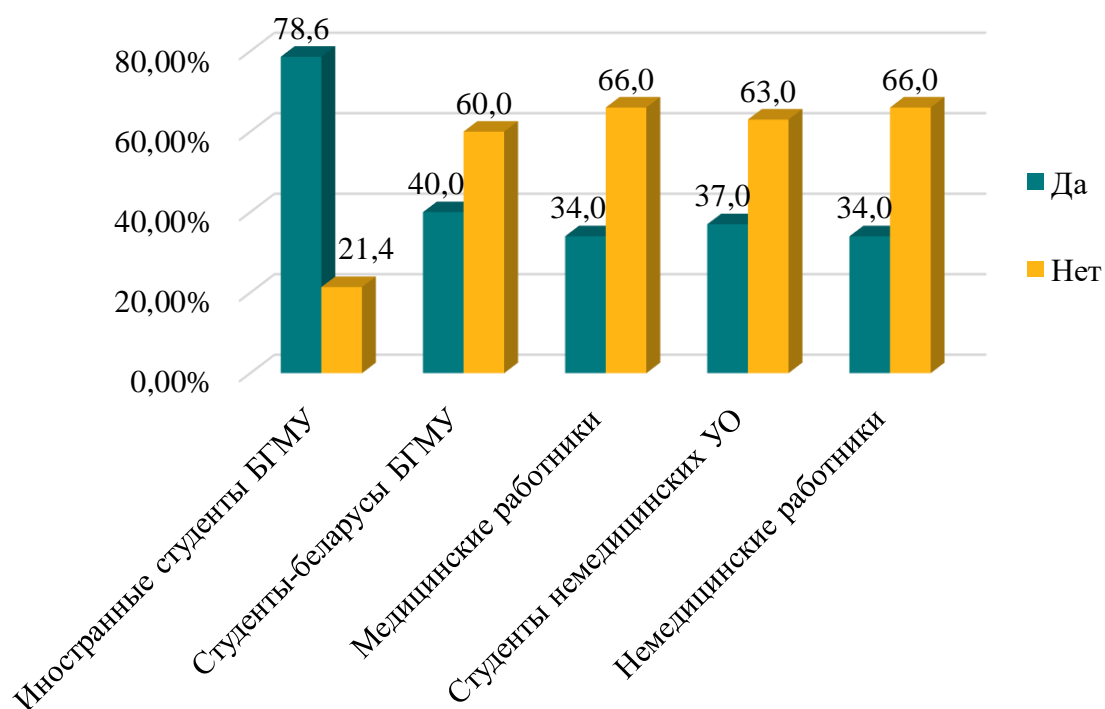
**Материал и методы.** Проведено одномоментное поперечное исследование методом заочного анонимного анкетирования. По специально разработанной анкете, включающей 24 вопроса, направленных на определение отношения респондентов к пациентам с ТБ, опрошены 262 человека (147 (56%) женщин, 115 (44%) мужчин). Среди них: студенты 4-5 курса УО "Белорусский государственный медицинский университет" – 104, в т. ч. иностранные студенты – 42 (16,0%), белорусские студенты – 63 (24,0%); студенты немедицинских учебных заведений – 54 (20,6%); медицинские

работники – 53 (20,2%); работники немедицинской сферы – 50 (19,1%). Средний возраст респондентов составил  $24,99 \pm 9,35$ , медиана возраста респондентов – 21 год. Обработка данных осуществлялась с использованием MS Excel, Statistica 12. Использовались методы описательной статистики, составления таблиц сопряженности и непараметрический метод вычисления критерия соответствия хи-квадрат. Статистически достоверным принимали различия при уровне  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Наличие «личной стигмы» в отношении пациентов с туберкулезом 89,3% опрошенных отрицали, но в то же время 38,5% респондентов считают, что в целом население относится к пациентам с туберкулезом негативно, а 32,8% опрошенных отметили, что пациенты сами виноваты в своей болезни. 43,13% посчитали необходимым переселение пациентов в обособленные районы для изоляции от «здорового населения».

66,8% опрошенных, по их словам, информируют своих знакомых о своем заболевании и 56,5 % ожидают этого от других, 3% респондентов указали, что скрыли бы болезнь из-за стыда. В то же время из 148 респондентов (56,5%), которые негативно относятся к сокрытию факта болезни своими знакомыми, 38 (14,5%) сами скрыли бы свою болезнь или затруднились с ответом.

Из 104 респондентов (39,7%), ответивших положительно на вопрос о предоставлении социального жилья пациентам с туберкулезом, 71 (68,3%) отметили, что сами не хотели бы жить в одном районе с ними. 112 (43%) респондентов посчитали необходимым переселять пациентов в обособленные районы для изоляции от «здорового населения» (рисунок 1), из них 37 (14,12%) респондентов в то же время сами скрыли бы факт своей болезни.



**Рис. 1** – Распределение ответов на вопрос «Необходимо ли переселять пациентов с туберкулёзом в особенные районы, тем самым ограничивая их от здорового населения?»

Каждый десятый из опрошенных мужчин (12,1%) высказал готовность прервать контакты с заболевшими туберкулезом знакомыми или родственниками навсегда. Женщины 137 (93,2%) чаще, чем мужчины 79 (68,7%) считали, что пациенты с ТБ нуждаются в поддержке, в том числе эмоциональной. Среди мужчин 20% считают, что достаточно заботы государства, а 10% полагают, что пациенты с ТБ не заслуживают поддержки, так как сами виноваты в своей болезни.

**Заключение.** Стигматизация пациентов с ТБ в данный момент имеет место среди населения РБ, носит скрытый характер и проявляется, преимущественно, при затрагивании личных интересов респондентов. Статистически значимых различий между лицами разных профессий и разного пола не было выявлено, но только лица мужского пола оказались готовы прервать контакты с заболевшими туберкулезом знакомыми или родственниками навсегда. Поскольку стигматизация связана с глубинными социальными и психологическими процессами, элиминация стигмы в обществе является очень трудной задачей, и борьба против нее должна иметь постоянный характер. Совершенствование методов лечения и особенно профилактики туберкулеза будет способствовать снижению степени стигматизации. Средства массовой информации и социальные сети могут сыграть важную роль в борьбе против стигмы, так как оказывают значительное влияние на жизнь современного общества. Важно также учитывать необходимость следования принципам медицинской этики и деонтологии для всего медицинского персонала.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 4 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра фтизиопульмонологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 акта внедрения в клиническую практику (ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии», УЗ «Минский городской противотуберкулезный диспансер №1», УЗ «Минский городской противотуберкулезный диспансер №2»).

#### Литература

1. World health organisation. Global tuberculosis report 2017 [Электронный ресурс] / World health organisation. – Электрон. дан. – Женева : ВОЗ, 2017. – Режим доступа: [https://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/). (дата обращения: 01.04.2019).
2. Иванюшкин, А.Я. Стигма, или "вторая болезнь", в контексте биоэтики / А. Я. Иванюшкин // Вестник Московского университета. – 2009. – №6. – С. 60-73.
3. Кнуф, А. Стигма: теория и практика / А. Кнуф, Л. Ю. Эпов // Знание. Понимание. Умение. – Москва, 2006. – От теории к практике. – №2. – С. 149-153.
4. Колпина, Л. В. Геронтологический эйджизм: причины возникновения и проблемы преодоления / Л. В. Колпина, Т. В. Городова // Фундаментальные исследования. – Белгород, 2015. – № 2. – С. 3871-3874.
5. Проблема стигматизации пациентов с ВИЧ-инфекцией глазами студентов педагогического и медицинских ВУЗов / Г. Л. Бородина, В. П. Сытый, Ю. В. Островская [и др.] // Военная медицина. – 2019. – № 1. – С. 8-13.



*А. В. Жигар*

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СТАТУСА ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц., п-к м/с Д. И. Ширко  
Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. V. Zhigar*

## INTEGRATED ASSESSMENT OF THE NUTRITION SERVICE FOR MILITARY SERVICES OF URGENT SERVICE

*Tutor: PhD, associate professor D. I. Shyrko  
Department of Military Epidemiology and Military Hygiene,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Продуктовый набор общевойскового пайка с целью оптимизации физиологическим потребностям военнослужащих в энергии и основных нутриентах требует совершенствования.

**Ключевые слова:** военнослужащие, статус питания, здоровье.

**Resume.** The combined-food ration set for the purpose of optimizing the physiological needs of military in energy and basic nutrients requires improvement.

**Keywords:** military, nutrition status, health.

**Актуальность.** Не смотря на все большие механизацию, автоматизацию и информатизацию труда военнослужащих, «человеческий фактор» остается важнейшим элементом военного потенциала страны. Это связано с тем, что эффективность выполнения поставленных боевых задач, в том числе и при применении современных высокотехнологичных систем вооружения и военной техники, прямо зависит от уровня профессионального мастерства и функционального состояния организма, обслуживающих их специалистов [2].

Поэтому одной из приоритетных задач, стоящих перед руководителями всех степеней, является проведение мероприятий по сохранению, укреплению, а при необходимости, восстановлению здоровья военнослужащих.

В формирование состояния здоровья человека, наряду с генетическими особенностями и различными факторами внешней среды, существенный вклад вносит питание, путем избирательного отбора, переработки и ассимиляции элементов внешней среды.

Адекватное питание обеспечивает нормальный рост и развитие организма, способствует поддержанию высокой работоспособности, адаптации к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [1].

В связи с этим изучение состояния фактического питания позволяет осуществлять его своевременную коррекцию и влиять на формирование здоровья человека, особенно в организованных коллективах.

**Цель:** гигиеническая оценка фактического питания военнослужащих срочной службы на примере одной их частей Минского гарнизона.

**Материал и методы.** Оценка состояния питания проводилась расчетным методом путем анализа 72 суточных меню за год с учетом потерь питательных веществ при кулинарной обработке.

Для диагностики уровня здоровья военнослужащих, обусловленного питанием (статуса питания) были оценены величины жирового компонента тела, индекса функциональных изменений системы кровообращения, комплексного показателя физической подготовленности, рассчитываемого по результатам подтягивания на перекладине, бега на дистанции 100 и 3000 метров, личностной тревожности (методика Ч.Д. Спилбергера–Ю.Л. Ханина), время выполнения пробы Штанге.

Для решения поставленных задач использовались расчетные, соматометрические, калиперометрические, физиологические, асцилометрические, психометрические и статистические методы исследования и обработки информации.

**Результаты и их обсуждение.** При изучении рациона питания военнослужащих установлено что, несмотря на то, что он представлен разнообразным набором пищевых продуктов, структура их потребления не в полной мере соответствует рекомендациям Института питания Российской академии медицинских наук [3].

В количестве, близком к рекомендуемому, военнослужащие употребляли только овощи, сахар и растительные масла.

В продуктовом наборе определяется избыточное содержание хлеба и хлебобулочных изделий, макарон, мясных и рыбных продуктов, картофеля, яиц, отмечается недостаток, молока и молочных продуктов, а также фруктов и ягод.

Количество поступающего с суточным рационом питания белка на 12,20 % выше рекомендуемых величин и составляет  $M_e = 130,11$  (126,54–132,12) г. Вместе с тем количество протеинов животного происхождения, соответствовало физиологическим нормам.

Белки рациона питания военнослужащих относятся к полноценным. Их биологическая ценность, рассчитанная по формуле Митчелла, составляет 101,96 %.

Вместе с тем наблюдается несоответствие рекомендованному стандарту по содержанию отдельных аминокислот, в наибольшей степени по триптофану, фенилаланину и лизину.

Абсолютное содержания жиров ( $M_e = 119,93$  (117,15–135,12) г) достоверно не отличается от установленных норм, а содержание растительных липидов (40,63 (38,22–41,18) г) и их доля от общего количества (33,88 %) даже выше рекомендуемых.

Содержание мононенасыщенных жирных кислот на 33,89 % ниже, насыщенных жирных кислот на 20,17 %, а полиненасыщенных более чем в два раза выше рекомендуемых потребностей ( $p < 0,001$ ).

Потребление военнослужащими углеводов составляет в среднем 531,99 (522,56–543,36) г/сутки, что достоверно ( $p < 0,001$ ) превышает рекомендуемые величины (490 г), однако содержание пектинов недостаточно ( $p < 0,001$ ) – всего лишь 1,69 % от общего углеводного состава.

В суточном рационе питания военнослужащих содержится недостаточное ( $p < 0,001$ ) количество кальция (на 25,56 %), избыток магния (на 23,98 %) и особенно фосфора (почти в 3 раза), основными источниками поступления которого в организм военнослужащих являются хлебобулочные изделия и овощи (более 50 % от его общего суточного поступления с пищей).

Соотношение в рационе содержания кальция, фосфора и магния неоптимальное (1 : 0,67 : 2,71 при рекомендуемых 1 : 0,4 : 0,7), что объясняется недостаточным потреблением продуктов молочной группы, содержащих кальций.

Наблюдается недостаточное поступление с пищей рибофлавина 1,52 (1,38-1,72) мг,  $p < 0,05$  (при рекомендуемых 1,80 мг). Потребности организма в витамине А, тиамине, ниацине и аскорбиновой кислоте полностью удовлетворяются за счет продуктов, поступающих с суточным рационом питания.

Оценка соответствия фактического рациона питания военнослужащих расчетным нормам показала, что его энергосодержание, с учетом потерь питательных веществ при термической обработке, было избыточным и составляло  $3727,78 \pm 17,14$  ккал ( $p < 0,05$ ).

Результаты комплексной оценки статуса питания показали, что лиц с недостаточным статусом питания среди обследованных нет. Пониженный статус питания имеют 33,52 % военнослужащих, оптимальный 51,42 %, повышенный – 14,21 % и избыточный – 0,85 % молодых людей.

Удельный вес военнослужащих с оптимальным статусом питания в различных периодах увеличивался по мере роста срока службы, в то время как по другим видам статуса питания распределение обследованных четких закономерностей не имело.

**Заключение.** Продуктовый набор общевойскового пайка с целью оптимизации физиологическим потребностям военнослужащих в энергии и основных нутриентах требует совершенствования. Организация питания и учебно-боевой деятельности способствуют оптимизации показателей состояния здоровья в процессе прохождения службы и формированию оптимального статуса питания у большинства военнослужащих, однако имеющийся дисбаланс рациона питания отражается на состоянии адаптационных возможностей обучающихся.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 1 тезисы доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры военной эпидемиологии и военной гигиены УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Кошелев, Н.Ф. Гигиена питания войск / Н.Ф. Кошелев, В.П. Михайлов. – Л. : ВМА, 1988. – Ч. 1. – 224 с.
2. Общая и военная гигиена : учебник / под ред. Б.И. Жолуса. – СПб. : ВМА, 1997. – 472 с.
3. Хмара, Е.М. Основы рационального питания школьников / Е.М. Хмара, И.А. Таракан // Актуальные проблемы охраны здоровья, окружающей среды и подготовки кадров для профилактического здравоохранения Республики Беларусь : материалы респ. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию мед.-проф. фак. БГМУ, Минск, 2930 апр. 2004 г. : в 2 ч. / МЗ РБ ; БГМУ ; под ред. В.И. Ключеновича. – Минск, 2004. – Ч. 2. – С. 347–349.

*Н. А. Зейналлы*

**ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ УО «БГМУ»  
ПО ДАННЫМ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ПОЛИКЛИНИКИ В  
2011–2016 ГОДАХ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. Л. Барabanov*

*Кафедра кожных и венерических болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*N. A. Zeynalli*

**DERMATOLOGICAL MORBIDITY OF STUDENTS OF UO "BSMU" ACCORD-  
ING TO THE DATA OF THE STUDENT ADVISORY POLYCLINIC IN 2011-2016  
YEARS**

*Tutor: associate professor A. L. Barabanov*

*Department of skin and venereal disease,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В результате ретроспективного анализа записей в журналах регистрации консультаций студентов БГМУ преподавателями, в которых было зафиксировано 1071 посещение в 2011-2016 годах, были диагностированы определенные группы заболеваний среди студентов.

**Ключевые слова:** студенты, заболеваемость, обращения, кожные болезни.

**Resume.** As a result of a retrospective research of 1071 student visits in a registration journal of BSMU in 2011-2016 years, were diagnosis groups of diseases among students.

**Keywords:** students, skin diseases, morbidity.

**Актуальность.** Заболевания кожи и подкожно-жировой клетчатки относятся к социально значимым болезням и несмотря на то, что они, чаще всего, не несут прямой опасности для жизни, в виду высокой распространенности, существенно воздействуют на качество жизни и социальную адаптацию людей. По данным Global Burden of Disease, в 2013 году доля кожных заболеваний составила 1.79%, оцененная на основе показателя DALYs среди 306 заболеваний и травм.

Интерес представляет изучение дерматовенерологической заболеваемости в закрытых группах разного возраста, например – среди студентов одного ВУЗа [1].

За основу была взята информация о работе студенческой консультативной поликлиники на функциональной основе на кафедре кожных и венерических болезней БГМУ, существующей с 2011 года, куда имеют возможность обратиться студенты БГМУ всех факультетов и курсов при наличии проблем дерматовенерологического характера, для получения консультации преподавателей кафедры.

**Цель:** определение дерматовенерологической заболеваемости студентов БГМУ на основании анализа деятельности студенческой консультативной поликлиники на кафедре кожных и венерических болезней. Выявление потребности студентов БГМУ в дерматологической помощи, их осведомлённость и мнение о деятельности студенческой консультативной поликлиники на кафедре кожных и венерических болезней.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ записей в журналах регистрации консультаций студентов БГМУ преподавателями, в которых было за-

фиксировано 1071 посещение в 2011-2016 годах. Проведено проспективное исследование потребности студентов БГМУ в дерматологической помощи и их информированности о деятельности консультативной поликлиники на кафедре кожных и венерических болезней. Также, был проведен онлайн-опрос студентов БГМУ с помощью специально разработанной анкеты, состоящей из 12 вопросов, дающих возможность изучить факты, мнение и информированность студентов о консультативной поликлинике на кафедре кожных и венерических болезней. Анкета была создана в программе GoogleForms. Объем исследования: 180 обучающихся в БГМУ (134 студентки и 46 студентов), ответивших на вопросы анкеты с февраля по апрель 2019 года. При анализе данных использовались методы описательной статистики.

**Результаты и их обсуждение.** В период с 2011 по 2016 год за получением медицинской помощи в консультативную поликлинику поступило 1071 обращение (748 от студенток и 323 от студентов), из них на 2011 год пришлось 92 обращения, в 2012 – 170, в 2013 – 241, в 2014 – 275, в 2015 – 168, а в 2016 – 125. Доля первичных обращений составила 96% (1032 обращения), повторных – 4% (32 обращения). Наблюдалась тенденция к более частому обращению в весеннем семестре (625), чем в осеннем (446). Около 70% всех обращений поступало от студентов 4 курса (735).

Среди всех факультетов, активно обращались за помощью студенты лечебного (578 обращений), медико-профилактического (146), МФИУ (135) и педиатрического (127) факультетов. Не зарегистрировано обращений со стороны представителей фармацевтического факультета.

В 45 случаях встречались обращения более, чем по двум заболеваниям кожи, ее придатков и слизистых оболочек. Основная масса выставленных диагнозов приходилась на следующие группы заболеваний: 26% – инфекционные болезни кожи и подкожно-жировой клетчатки (чаще всего - отрубевидный лишай, реже - микоз стоп, вульгарные бородавки), 25% – болезни придатков кожи (чаще всего - угревая болезнь, реже - алоpecia, ониходистрофия), 18% – аллергические заболевания (чаще всего - экзема, реже - контактный дерматит, атопический дерматит) (рисунок 4).

Из 180 респондентов, участвовавших в онлайн-опросе, 74,4% оказались студентками. 37,2% респондентов обучались на 5 курсе, 21,1% – на 4, 16,7% - на 6, 13,3% - на 2, 10,6% – на 3, 1,1% - на 1. Основную массу составили студенты лечебного факультета (56,7%), реже - педиатрического (20,6%) и медико-профилактического факультетов (9,4%). 127 респондентов считали, что у них есть проблемы, связанные с кожей и ее придатками (волосы, ногти) и/или слизистыми, и подавляющее большинство (92,8%) было готово обратиться за помощью в случае возникновения проблем с кожей и ее придатками; слизистыми. На вопрос: «К кому/чему Вы обратитесь за помощью, в случае возникновения проблем с кожей и ее придатками; слизистыми?», 159 респондентов выбрали вариант к специалисту (рисунок 5).

О существовании студенческой консультативной поликлиники знали 56% респондентов, однако о графике приема специалистов-преподавателей знали лишь 44%, а о порядке приема знали 42% респондентов. Ранее за медицинской помощью на кафедру обращался лишь 51 респондент, подавляющее большинство обратившихся оценили качество оказания медицинской помощи сотрудниками кафедры на 4-5 баллов.

**Заключение.** Ежегодно более 200 студентов БГМУ всех факультетов и курсов обращаются к преподавателям кафедры не только по поводу заболеваний кожи, ее придатков и слизистых оболочек, а также для получения рекомендаций по уходу за кожей. По абсолютному числу обращаемости значительно доминировали студенты самого многочисленного лечебного факультета. Наиболее частое обращение студентов зафиксировано по поводу инфекционных заболеваний кожи (чаще всего - отрубевидный лишай), болезней придатков кожи (чаще всего - угревая болезнь), аллергических заболеваний (чаще всего - экзема) и папулосквамозных заболеваний (чаще всего - себорейный дерматит). Студентки обращались за консультацией в 2,3 раза чаще, чем студенты: это можно связать с большей обеспокоенностью косметическими дефектами среди лиц женского пола. Более высокую общую обращаемость в весеннем семестре можно связать с большей обеспокоенностью студентов своим внешним видом ближе к теплому сезону. Подавляющее большинство опрошенных студентов имеют проблемы с кожей и готовы обратиться за помощью к специалисту-дерматологу, в том числе – на кафедру кожных и венерических болезней БГМУ, однако лишь половина из них знает о существовании такой возможности, а треть – о том, как именно попасть на прием. Выявлена закономерность между началом введения дисциплины по дерматовенерологии и более активным посещением на 3-ем и 4-ом курсах. В 2011-2016 годах не зафиксировано обращений со стороны студентов фармацевтического факультета, программа обучения которых не включает дисциплину «Дерматовенерология».

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезис докладов, 1 статья в журнале, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра кожных и венерических болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра дерматовенерологии и косметологии БелМАПО), 1 акт внедрения в лечебный процесс (УЗ «Минский городской клинический кожно-венерологический диспансер).

#### **Литература**

1. Состояние здоровья студентов-медиков и факторы его определяющие / Р.М. Бердиев, В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2017. – № 2. – С. 303-315.

*Д. Д. Казляк, А. В. Егорова*  
**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ  
ПРИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЯХ  
В АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ**

*Научный руководитель: ассист. В. В. Дрощенко*  
*Кафедра поликлинической терапии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. D. Kazliak, A. V. Yahorava*  
**ANALYSIS OF THE USE OF ANTIBIOTICS IN YOUNG ADULTS  
WITH ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN OUTPATIENT PRACTICE**

*Tutor: assistant V. V. Droshchanka*  
*Department of Outpatient Therapy,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Мировой проблемой является рост микробной резистентности к антибактериальным препаратам, связанный как с их широкой доступностью, так и с необоснованностью назначения, в первую очередь, врачами первичного звена.

**Ключевые слова:** респираторные инфекции, антибиотики, необоснованное назначение, шкала Centor, критерии Heckerling.

**Resume.** Increase in antibiotic resistance to antibacterial drugs is a global burden. It associated both with wide availability of the antibiotics and with irrational prescribing, mostly by primary care physicians.

**Keywords:** respiratory infections, antibiotics, irrational prescribing, Centor score, Heckerling criteria.

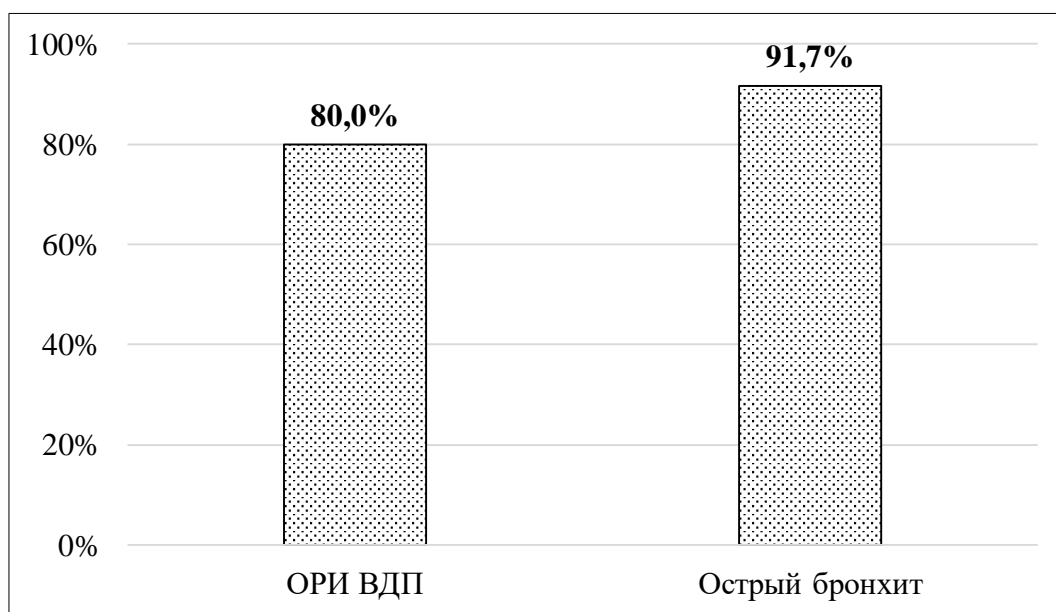
**Актуальность.** По данным ВОЗ, ежегодно в странах Евросоюза 25 тысяч пациентов умирают из-за бактериальных инфекций вследствие антибиотикорезистентности. По данным фармакоэпидемиологических исследований, от 20 до 50% случаев назначения антибиотиков в мире является необоснованным, причем наиболее часто такие назначения наблюдаются в амбулаторной практике при инфекциях дыхательных путей. Необоснованное назначение антибиотиков ведет к повышению числа побочных эффектов, увеличению стоимости лечения и росту числа антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов. Анализ использования антибиотиков при острых респираторных инфекциях (ОРИ) в амбулаторной практике позволит оценить частоту и обоснованность назначения антибактериальных препаратов врачами общей практики и врачами-терапевтами участковыми, акцентировать внимание на проблемах рациональной антибиотикотерапии, что будет способствовать повышению эффективности лечения, поможет снизить процент необоснованного назначения антибиотиков и уменьшить антибиотикорезистентность, а также снизить риск развития побочных эффектов от применения антибактериальных препаратов.

**Цель:** изучить частоту и обоснованность назначения антибиотиков в амбулаторной практике у молодых взрослых пациентов с острыми респираторными инфекциями.

**Материал и методы.** Были проанализированы 304 медицинские амбулаторные карты молодых пациентов в возрасте от 18 до 35 лет с установленным диагнозом острой респираторной инфекции верхних дыхательных путей и острого бронхита в

2018 году. Из этой группы были отобраны пациенты, соответствующие следующим критериям: не имеющие хронических заболеваний и не относящиеся к группе часто и длительно болеющих, давностью начала случая менее трех дней на момент обращения и не отвечающие критериям назначения антибиотиков при ОРВИ – менее трех модифицированных критериев по шкале Centor (температура тела выше 38°C; глоточные или миндальные экссудаты; отсутствие кашля; болезненные передние шейные лимфоузлы) [1], менее двух критериев Heckerling (температура тела выше 37,8°C; частота сердечных сокращений более 100 ударов в минуту; отсутствие астмы; аускультативно: ослабление дыхания, мелкопузырчатые хрипы) [2] и отсутствие других признаков, повышающих вероятность развития пневмонии (возраст >60 лет; температура тела выше 38,0°C; SpO<sub>2</sub> <90%; частота дыхания более 24 в минуту; кровохарканье; аускультативно: крепитация, ослабленное дыхание; злоупотребление алкоголем в анамнезе; туберкулез в анамнезе; тромбоэмболия в анамнезе). Количество таких пациентов составило 69 человек.

**Результаты и их обсуждение.** Антибиотикотерапия назначалась у 58 из 69 пациентов (84,1%). Среди пациентов с диагнозом ОРВИ ВДП (45 пациентов) антибиотикотерапия была определена у 36 (80%), а среди пациентов с диагнозом «Острый бронхит» (24 пациента) – у 22 (91,7%) (рисунок 1).



**Рис. 1** – Частота назначения антибиотиков

Далее была проанализирована группа пациентов, которым были назначены антибиотики. Средний возраст пациентов в данной группе составил 25,1±4,98 лет (ОРВИ ВДП – 23,1, острый бронхит – 28,2). По половому составу пациенты распределились следующим образом: 33 (56,9%) мужчины, 25 (43,1%) женщины.

Большинству пациентов были назначены антибиотики пенициллинового ряда (амоксциллин или амоксициллин+клавулановая кислота) – 26 (44,8%) пациентов, макролиды (кларитромицин или азитромицин) – 15 (25,9%) 15 пациентов), фторхинолоны III поколения (левофлоксацин) – 10 (17,3%) пациентов, все с диагнозом острый бронхит, цефалоспорины II/III поколений – 6 (10,3%) пациентов, сочетание пенициллинов и макролидов – 1 (1,7%) пациент (рисунок 2).



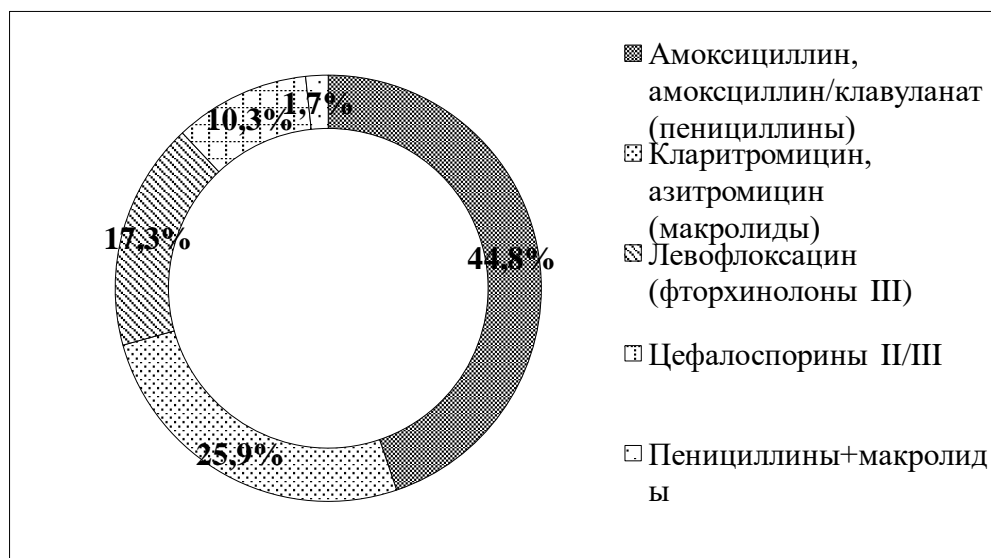


Рис. 2 – Структура назначенных антибиотиков

Чаще всего антибиотики назначались в январе – в 32,5% случаев, реже всего – в летние месяцы. Количество обращений пациентов в поликлинику с диагнозом ОРИ ВДП составило 2,75 раза, с диагнозом острый бронхит – 3,2 раза. Срок временной нетрудоспособности для пациентов с ОРИ ВДП составил 5,9 дней, с острым бронхитом – 7,6 дней. Фактическая длина случая заболевания при ОРИ ВДП – 6,25 дней, при остром бронхите – 8,6 дней.

**Заключение.** Согласно результатам проведенного исследования, можно сделать следующие выводы:

1. У подавляющего большинства пациентов (84,1%) с ОРИ в возрасте от 18 до 35 лет было выявлено необоснованное назначение антибактериальных лекарственных средств.

2. Необходимо более тщательно оценивать показания для назначения антибиотиков врачами первичного звена, соблюдать принципы рациональной антибиотикотерапии, что, несомненно, будет способствовать снижению риска развития побочных эффектов и антибиотикорезистентности.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 1 тезис доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра поликлинической терапии, БГМУ), 2 акта внедрения в лечебный процесс (УЗ «3-я центральная районная клиническая поликлиника Октябрьского района» г. Минска, УЗ «18-я городская поликлиника» г. Минска).

#### Литература

1. Guideline for the management of acute sore throat / ESCMID Sore Throat Guideline Group, C. Pelucchi, L. Grigoryan [et al.] // Clin. Microbiol. Infect. – 2012. Apr 8. doi: 10.1111/j.1469-0691.2012.03766.x.

2. Clinical prediction rule for pulmonary infiltrates / P. S. Heckerling, T. G. Tape, R. S. Wigton [et al.] // Ann. Intern. Med. – 1990. – № 113 (9). – P. 664-670.

*Д. Д. Казляк*

## **ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЦМВ ИНФЕКЦИИ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. М. Л. Доценко*

*Кафедра инфекционных болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*УЗ «Городская клиническая инфекционная больница», г. Минск*

*D. D. Kazliak*

## **THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS OF CMV INFECTION**

*Tutor: professor M. L. Dotsenko*

*Department of Infectious Diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*City Clinical Hospital of Infectious Diseases, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены данные литературного обзора о тромбоэмболических осложнениях при ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных пациентов, а также клинический случай ЦМВ-ассоциированного тромбоза в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска.

**Ключевые слова:** цитомегаловирус, тромбоэмболия, тромбоз, иммунокомпетентный, ЦМВ инфекция.

**Resume.** The article provides data from a literature review of thromboembolic complications of CMV infection in immunocompetent patients, as well as a clinical case of CMV-associated thrombosis in the City Clinical Hospital of Infectious Diseases in Minsk.

**Keywords:** cytomegalovirus, thromboembolism, thrombosis, immunocompetent, CMV infection.

**Актуальность.** В последнее время все чаще стали появляться литературные данные о тяжелом течении ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных лиц с поражением различных органов и систем [1], в том числе о развитии тромбоэмболических осложнений, которые составляют от 1,9 до 9,1% случаев у пациентов с острой ЦМВ инфекцией [2]. Для данной категории пациентов не разработаны единые подходы к диагностике и лечению, а также профилактике возможных осложнений. Результаты проведенного исследования позволят улучшить диагностику острой ЦМВ инфекции, клиническое ведение и лечение пациентов, поступающих в стационар с диагнозом «Лихорадка неясной этиологии», и предупредить развитие возможных тромбоэмболических осложнений при ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных пациентов.

**Цель:** оценка особенностей клинического течения тромбоэмболической болезни у иммунокомпетентных пациентов с острой ЦМВ инфекцией.

**Материал и методы.** Представлены результаты анализа базы PubMed за последние 5 лет, в качестве «ключевых» слов использованы «цитомегаловирус», «тромбоэмболия/тромбоз» и «иммунокомпетентный». Проанализирован клинический случай ЦМВ-ассоциированного тромбоза пациента, проходившего лечение в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска.

**Результаты и их обсуждение.** В настоящем исследовании были проанализированы данные о 18 случаях тромбозов различных локализаций у иммунокомпетентных пациентов на фоне острой ЦМВ инфекции с использованием базы Pubmed: в данной выборке соотношение женщин к мужчинам составило 2:1, средний возраст, соответственно, – 36,5 и 35,3 лет. 77,8% пациентов не имели хронических заболеваний до

момента поступления в стационар. Факторы риска тромбообразования были достоверно выявлены у 5 пациентов (27,8%): прием комбинированных оральных контрацептивов (КОК) отметили две пациентки, курение – один; мутация фактора II (протромбин) была выявлена у одного пациента, антикардиолипиновые IgM и повышение уровня гомоцистеина – также у одного. Во всех случаях был проведен скрининг тромбофилии в различном объеме. Необходимо отметить, что 55,6% пациентов не имели факторов риска развития тромбоза и сопутствующей патологии. Наиболее частые клинические проявления – это лихорадка, отмеченная у 94,4% обследуемых, и болевой синдром согласно локализации участка тромбоза, выявленный у 72,2 % пациентов. ЦМВ инфекция сопровождалась биохимическими явлениями гепатита в 55,6% случаев, частым было развитие воспалительного и мононуклеозоподобного синдромов. Для диагностики ЦМВ инфекции были использованы как серологические методы (определение уровня антител IgM и IgG), так и ПЦР-диагностика (определение ДНК ЦМВ). Основные участки локализации тромбозов: портальная вена, ветви легочной артерии, селезеночная вена, верхняя и нижняя мезентериальные вены, вены нижних конечностей; более одного участка было задействовано в 27,8% случаев. Антикоагулянтная терапия была применена в 94,4% случаев (низкомолекулярные гепарины, варфарин) длительностью, в среднем, 6 месяцев, и в трети случаев данные о полном восстановлении проходимости сосудов были подтверждены на КТ. 27,8% пациентов получали противовирусную терапию ганцикловиром или валганцикловиром. При этом противовирусные препараты назначались пациентам с сопутствующей патологией или же имеющим факторы риска развития тромбоза. Во всех случаях исход был благоприятным.

Также был проанализирован клинический случай тромбоза мезентериальных сосудов у молодого иммунокомпетентного пациента на фоне острой ЦМВ инфекции без каких-либо других очевидных причин тромбоза в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска: пациент П. 33 лет поступил в стационар 19.01.2019 года с жалобами на повышение температуры тела до 38-39°C, боль в горле, малопродуктивный кашель, слабость в течении двух последних недель. Лечение амбулаторно (цефуроксим, гроприносин, АЦЦ, НПВС) не принесло эффекта. При объективном исследовании значимых изменений выявлено не было, за исключением гепатомегалии (печень выступала на 3-4 см из-под реберной дуги). В анализах крови (ОАК, БАК, коагулограмма) нарастал лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, были повышены СОЭ (до 29 мм/ч), С-реактивный белок (до 45 мг/мл), уровень D-димеров (более 2500 нг/мл), наблюдался синдром цитолиза. Результаты серологического скрининга на сифилис, маркеры вирусного гепатита (HBsAg, anti-HCV), ВИЧ отрицательные. Трехкратные посевы крови на гемокультуру и стерильность, а также посев мочи на микрофлору отрицательные. Реакция латекс-агглютинации на тифопаратифозную группу сальмонелл отрицательная. Методом ПЦР крови на вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ), ЦМВ, выявлена ДНК ЦМВ, что подтвердило диагноз острой ЦМВ инфекции. IgM в крови (методом иммуноферментного анализа) для следующих инфекций: ВЭБ, вирус простого герпеса 1 и 2 типов, токсоплазмоз, иерсиниоз, клещевой боррелиоз – отрицательные, для ЦМВ – положительный. Рентгенограмма органов грудной клетки – без патологии, ЭКГ – без патологии. На УЗИ органов брюш-

ной полости – гепатоспленомегалия. На УЗИ вен нижних конечностей – тромбоз задней большеберцовой вены слева без признаков флотации тромба. На протяжении пребывания в стационаре у пациента сохранялась лихорадка и периодическая боль в области живота. 23.01.2019 года в связи с резким усилением боли в области живота, сомнительными перитонеальными симптомами, пациент был экстренно переведен в хирургический стационар с диагнозом «Острый аппендицит? Тромбоз мезентериальных сосудов? Перитонит?», где был диагностирован тромбоз мезентериальных сосудов и проведена операция резекции участка тощей кишки с формированием еюноилеоанастомоза конец-в-конец, санация и дренирование брюшной полости. Был назначен ганцикловир внутривенно 8 дней с последующим переходом на валганцикловир внутрь еще 8 дней; гепарин подкожно с последующим переходом на ксарелто внутрь. На фоне проводимой противовирусной терапии пациент перестал лихорадить, улучшилось самочувствие. 19.02.2019 года ПЦР крови на ДНК ЦМВ отрицательная, пациент был выписан из стационара.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Тромбозы являются грозным и жизнеугрожающим осложнением течения острой ЦМВ инфекции у иммунокомпетентных пациентов.

2. Все пациенты с диагнозом «Лихорадка неясной этиологии» должны быть обследованы на ЦМВ инфекцию (ПЦР на ДНК ЦМВ), при положительном результате необходимо проведение коагулограммы, определение D-димеров.

3. Наличие тромбозов различной локализации требует проведение ПЦР на ДНК ЦМВ. При сочетании тромбоза и острой ЦМВ инфекции, независимо от иммунного статуса пациента, – назначение ганцикловира в соответствующей дозе.

4. При острой ЦМВ инфекции – определять D-димеры. При высоком уровне – назначение ганцикловира в соответствующей дозе.

5. Пациенты, имеющие в анамнезе тромбозы, тромбофилию, иные наследственные предрасполагающие факторы (мутация фактора V Лейдена; антифосфолипидный синдром; дефицит протеинов C, S, антитромбина III; мутация фактора II), при острой ЦМВ инфекции имеют гораздо больший риск сосудистых катастроф.

6. При наличии у пациента факторов риска тромбообразования (тромбофилия, курение, прием КОК, отягощенный акушерский анамнез), следует рассматривать вопрос о профилактическом назначении противотромботической терапии – варфарин, низкомолекулярные гепарины.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 тезиса докладов, 2 статьи в журналах, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра инфекционных болезней, БГМУ), 1 акт внедрения в лечебный процесс (УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска).

#### Литература

1. Clinical Presentations of Cytomegalovirus Infection in Immunocompetent Hosts / S. Rao, S. D. Pande, R. Hussain [et al.] // J. Trop. Dis. – 2018. Oct 05. doi: 10.4172/2329-891X.1000284.

2. Thrombosis associated with acute cytomegalovirus infection: a meta-analysis / D. Justo, T. Finn, L. Atzmony [et al.] // Eur. J. Intern. Med. – 2011. – № 22 (2). – P. 195-199.

**Т. С. Пастухова**

## ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПОГРАНИЧНОГО РЕВМАТИЧЕСКОГО ВАЛЬВУЛИТА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Т. А. Нехайчик  
Кафедра военно-полевой терапии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T. S. Pastukhova*

## **POSSIBILITIES OF DIAGNOSTICS OF BORDERLINE RHEUMATIC VALVULITIS IN CLINICAL PRACTICE**

*Tutor: associate professor T. A. Nekhaichyk  
Department of Military Field Therapy,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В работе представлен алгоритм диагностической и лечебной тактики при выявлении клапанных изменений и нарушений внутрисердечной гемодинамики при неполном соответствии морфофункциональным критериям ревматического вальвулита (АНА, 2015).

**Ключевые слова:** ревматическая болезнь сердца, пограничный ревматический вальвулит, эхокардиография, морфофункциональные критерии диагностики.

**Resume.** The article presents an algorithm for diagnostic and therapeutic tactics in identifying valve changes and disorders of intracardiac hemodynamics without full compliance with the morphofunctional criteria of rheumatic valvulitis (ANA, 2015).

**Keywords:** rheumatic heart disease, borderline rheumatic valvulitis, echocardiography, morphofunctional criteria of diagnosing.

**Актуальность.** Широкое внедрение в клиническую практику эхокардиографии (ЭхоКГ) позволило выявлять не только значимые пороки сердца, но и минимальные изменения клапанно-хордального аппарата. С позиций тактики ведения таких пациентов, решения экспертных вопросов важно определить имеют ли выявленные изменения воспалительное, в частности ревматическое, или невоспалительное происхождение. Современное течение ревматической болезни сердца (РБС) характеризуется стертой симптоматикой, а в анамнезе в большинстве случаев отсутствуют четкие указания на перенесенный стрептококковый тонзиллит или фарингит [1]. Это объясняет постоянно сохраняющийся существенный разрыв между новыми случаями острой ревматической лихорадки (ОРЛ) и выявляемыми случаями хронической РБС с существенным перевесом хронических форм [2].

В 2015 году Американской Ассоциацией сердца (АНА) были предложены морфологические и функциональные доплер-ЭхоКГ критерии острого и хронического ревматического вальвулита [3]. Кроме того, были введены термины «пограничный эндокардит» и «возможная РБС», которые включают случаи частичного соответствия морфофункциональным критериям ревматического вальвулита и требуют динамического ЭхоКГ контроля и проведения бициллинопрофилактики. Пограничный эндокардит является базисом пирамиды клинических и ультразвуковых проявлений РБС наряду с субклиническим (афоничным) и аускультативно проявляющимся вальвулитом. Указанные состояния представляют собой латентные (бессимптомные) формы РБС [1,3,4].

**Цель:** оценить возможности диагностики «пограничного» ревматического вальвулита по данным протоколов ЭхоКГ исследований.

**Материал и методы.** По базе данных исследований 432 Главного военного клинического медицинского центра была проведена выборка ЭхоКГ протоколов лиц в возрасте до 45 лет с минимальными изменениями клапанно-хордального аппарата митрального (МК) и аортального (АоК) клапанов с регургитацией 1-2 степени.

**Результаты и их обсуждение.** Исходно было проанализировано более 500 протоколов. В 217 имелись указания на наличие регургитации с или без морфологических изменений клапанов. Из них данные 59 соответствовали критериям включения. Средний возраст пациентов в группе выборки составил  $38,95 \pm 5,4$  года. С гендерных позиций преобладали мужчины – 81,4% (n=48).

Морфологические изменения МК были описаны у 42 пациентов, но в 90,5% (n=38) случаев терминология описаний была не специфична. В 7 (16%) случаях диагностирован пролапс створок МК, но без уточнения пролабирующего сегмента, что важно с позиций диагностики ревматического вальвулита. В 3 случаях (5,1%) были выявлены краевое уплотнение передней створки, утолщение створок и изменения хорд, которые трактовались как проявления миксоматоза. У 1 пациента был выявлен пролапс обеих створок МК 2 ст. и подозрение на отрыв хорды, которые потенциально могли рассматриваться как проявления острого ревматического вальвулита.

Ситуация по стандартному описанию изменений АоК была аналогична описаниям МК. Вместе с тем, 4 пациента (6,8%) подходили под критерии ревмокардита ввиду выявления пролапса и ограничения смыкания створок АоК. Однако при дальнейшем анализе были выявлены определенные причины этих изменений, чаще врожденного характера.

При оценке функциональных изменений установлено, что в возрастной категории до 25 лет изолированные функциональные изменения (регургитация) встречались в 5 раз чаще, чем после 25 лет. При попытке количественной оценки регургитации мы столкнулись с проблемой, обусловленной тем, что оценка максимальной скорости потока регургитации и ее длина, которые являются обязательными для оценки функциональной составляющей ревматического вальвулита по критериям АНА 2015 г., не входят в современные стандарты оценки регургитации. Вместе с тем в 17 случаях (28,8%) на МК определена регургитация с патологическими характеристиками (высокоскоростная, двумя или несколькими потоками). Регургитация на АоК встречалась незначительно реже (n=14 (23,7%)).

В итоге, в 13 случаях из 59, что составило 22%, был установлен диагноз порока сердца. Однако связь поражения клапанов с ревматическим процессом была вынесена только у одного пациента. В остальных случаях в формулировках диагнозов этиология не указывалась или пороки трактовались как идиопатические.

**Заключение.** Стандартные протоколы ЭхоКГ исследования не нацелены на своевременную диагностику ревматического поражения. Требуется более широкое осведомление специалистов функциональной диагностики о морфофункциональных критериях ревматического вальвулита (АНА, 2015) для повышения специфичности описаний минимальных клапанных изменений. До накопления информации по оценке регургитационного потока при подозрении на РБС по современным критериям, в оценку регургитационных потоков у лиц молодого возраста целесообразно включать скорость и длину регургитационной струи.

В целях улучшения диагностики РБС нами был разработан алгоритм действий в соответствии с которым любые изменения створок, особенно у лиц до 45 лет, должны оцениваться с позиций морфофункциональных признаков ревматического вальвулита АоК, МК (АНА, 2015) (рисунок 1).



**Рис. 1** – Алгоритм диагностики и тактики ведения пациентов с пограничным ревматическим вальвулитом

При выявлении только морфологических или только функциональных критериев, т. е. признаков пограничного вальвулита, пациент должен быть направлен к ревматологу с подозрением на возможную РБС, которая подразумевает бициллинопрофилактику в течение года с последующим подтверждением РБС или ее исключением. Таким образом, диагностика вальвулита до стадии формирования порока позволит проводить адекватную вторичную профилактику и предотвратить переход латентной РБС в симптомную форму.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборник материалов, 1 тезис доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра военно-полевой терапии военно-медицинского факультета УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (центр функциональной диагностики 432 ГВКМЦ).

### Литература

1. Белов, Б.С. Новые критерии диагностики острой ревматической лихорадки (предложения Американской Ассоциации Сердца по пересмотру критериев Джонса) / Белов Б. С, Бабаева А. Р. // Вестник Волгоградского ГМУ. – 2016. – №2. – С. 3-7.
2. Kumar, R. K. Rheumatic fever & rheumatic heart disease: the last 50 years / R. K. Kumar, R. Tandon // Indian J Med Res. – 2013. – №137. – P. 643-658.
3. Revision of the Jones Criteria for the diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography: a scientific statement from the American Heart Association / M. H. Gewitz [et al.] // Circulation. – 2015. – №131. – P. 1806-1818.
4. Rheumatic Heart Disease Worldwide / Watkins D. A. [et al.] // Journal of the american college of cardiology. – 2018. – № 12. – P. 1397-1416.

*Е.В. Рудкова, И.А. Грисюк*

**РАЗЛИЧИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОГО  
ДЕФИЦИТА ГОРМОНА РОСТА И ПАНГИПОПИТУИТАРИЗМА У  
ДЕТЕЙ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. А.В. Солнцева*

*1-ая кафедра детских болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**E. V. Rudkova, I.A. Grisuk**

**DIFFERENCES OF EFFICIENCY OF TREATMENT OF ISOLATED GROWTH  
HORMONE DEFICIENCY AND PANHYPOPITUITARISM IN CHILDREN IN  
REAL CLINICAL PRACTICE**

*Tutor: professor A.V. Solntsava*

*1<sup>st</sup> department of Childhood Diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Лечение изолированного дефицита гормона роста и пангипопитуитаризма препаратами рекомбинантного гормона роста показало высокую эффективность в реальной клинической практике.

**Ключевые слова:** изолированный дефицит гормона роста, пангипопитуитаризм.

**Resume.** Treatment of isolated growth hormone deficiency and panhypopituitarism with drugs of recombinant growth hormone showed a significant dynamics of growth.

**Keywords:** isolated growth hormone deficiency, panhypopituitarism.

**Актуальность.** Рост является одним из основных показателей, характеризующих здоровье ребенка. Задержка роста у детей — распространенная проблема, однако в 92% случаев она не связана с эндокринной патологией. Лишь у одного из 1000 пациентов, обратившихся к врачу, выявляется СТГ-дефицит, который требует исследования уровня соматотропного гормона в стимуляционных пробах [2].

Дефицит гормона роста (ГР) у детей проявляется выраженной низкорослостью (ниже -2 сигмальных отклонений (SD)), изменением состава тела (увеличение массы жировой и снижение мышечной массы), нарушением липидного состава крови и метаболизма глюкозы, развитием метаболического синдрома, повышением уровней С-реактивного белка и провоспалительных цитокинов.

Соматотропная недостаточность может быть обусловлена снижением или полным отсутствием только ГР (изолированная форма дефицита ГР) или снижением синтеза тропных гормонов гипофиза. Частота встречаемости варьирует от 1:4000 до 1:10000 новорождённых [1].

С появлением рекомбинантного гормона роста стала возможной длительная заместительная терапия, обеспечивающая не только ростовой эффект, но и нормализацию метаболических нарушений, приводящую к снижению инвалидизации и смертности [2].

**Цель:** оценить эффективность проводимого лечения в реальной клинической практике путем сравнительного анализа динамики показателей роста при изолированном дефиците гормона роста (ИДГР) и пангипопитуитаризме (ПГП).



**Материалы и методы.** На базе Республиканского центра детской эндокринологии (УЗ "2-я городская детская клиническая больница" г. Минска) проведен анализ амбулаторных карт 53 пациентов в возрасте от 3 до 18 лет с диагнозами ИДГР и ПГП за 1998-2018 гг.

Для обработки статистических данных использованы программы Microsoft Excel, SPSS. Выборки исследуемых показателей описывались в процентах (%) и абсолютных значениях (n), и путем указания их  $M \pm \sigma$ .

В ходе работы были проанализированы следующие показатели: масса и длина тела, костный возраст, уровни гормонов (ИФР-1, кортизол, АКТГ, Т3 св., Т4 св., ТТГ, пролактин), МРТ головного мозга на момент постановки диагноза и актуальный, значения стимуляционных проб, генетический (прогнозируемый) рост, динамика роста, проводимое лечение.

**Результаты и их обсуждения.** По степени изменения уровня тропных гормонов наблюдаемые дети (35 девочек - 66%, 18 мальчиков - 34%) распределились следующим образом: 38 (71,69%) детей имеют изолированный дефицит гормона роста, у 15 (28,3%) — пангипопитуитаризм.

Диагноз был выставлен на основании дефицита роста (рост меньше  $-2SD$ ), скорости роста менее 4,0 см/год, соотношение костного и хронологического возраста менее 0,9, низкого уровня ИФР-1, низкого выброса СТГ в стимуляционных пробах — менее 7 нг/мл (клонидин, инсулин), а также данным МРТ.

При изолированном СТГ-дефиците проводилась монотерапия рекомбинантным гормоном роста. При наличии сочетанного дефицита других тропных гормонов гипофиза проводилась соответствующая заместительная терапия (препаратами левотироксина, половыми стероидами, глюкокортикоидами, препаратами антидиуретического гормона) в зависимости от выявленного дефицита гормонов.

Всем пациентам проводился мониторинг состояния здоровья по следующей схеме: 4 раза в год - антропометрия, 2 раза в год - оценка стадии полового развития, консультация врачей: офтальмолога, оториноларинголога, невролога, лабораторные исследования (гормональное исследование крови (ТТГ, св.Т<sub>4</sub>, пролактин, тестостерон, эстрадиол, кортизол, ЛГ, ФСГ), биохимическое исследование крови, ОАК, ОАМ), инструментальные исследования (1 раз в год: рентгенография кисти и запястья, МРТ (КТ) области гипофиза с контрастированием).

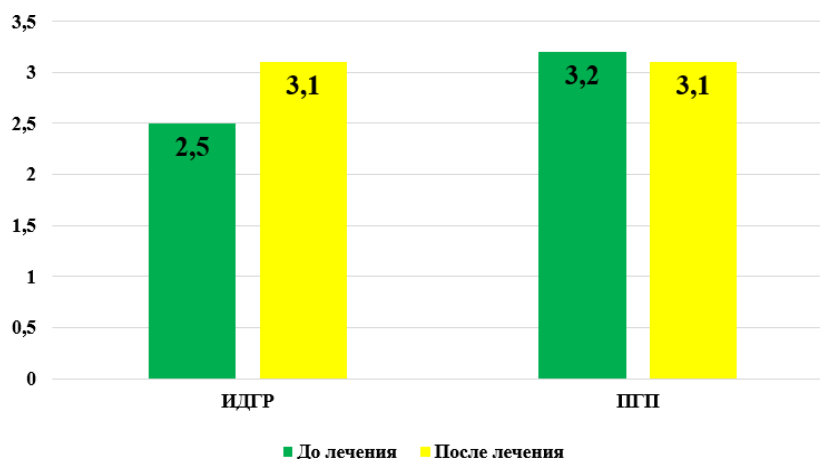
Установлено, что к началу лечения 39 пациентов имели выраженную низкорослость (SDS от  $-6$  до  $-2,01$ ); у 14 пациентов (из них 5 с ПГП) отмечена SDS от  $-1.9$  до  $-1$ .

На момент постановки диагноза средние значение SDS по росту у детей с ИДГР были  $-2,3$ ; после завершения лечения  $-1,4$ ; в группе ПГП SDS по росту до лечения  $-2,3$ , после прекращения терапии  $-0,7$ .

На момент установления диагноза показатели ИФР-1 были ниже нормальных референтных значений у 72% пациентов общей выборки, после завершения лечения — 43%; при этом в группе ПГП уровни ИФР-1 имели более низкие значения по сравнению с группой ИДГР ( $p < 0,05$ ) и отмечались в 71,4% случаев. При ПГП зарегистрировано сохранение уровней ИФР-1 ниже референтных значений у 57,1% детей после прекращения лечения терапевтическими дозами ГР.

Медиана максимального уровня СТГ в стимуляционных тестах с инсулином и клофелином до лечения в группе ИДГР составила  $6,8 \pm 5,2$  нг/мл; ПГП –  $3,6 \pm 3,3$  нг/мл ( $p < 0,05$ ). При проведении МРТ у 37,7% пациентов общей выборки были обнаружены патология гипофиза и перенесённые оперативные вмешательства по поводу опухолевых новообразований.

Отставание костного возраста от паспортного в группе ИДГР до лечения –  $2г5мес \pm 1г3мес$ , после лечения –  $3г1мес \pm 2г7мес$ ; в группе ПГП  $3г2мес \pm 2г8мес$  и  $3г1мес \pm 2г7мес$  соответственно ( $p < 0,05$ ) (рисунок 1).



**Рис. 1** – Отставание костного возраста от паспортного возраста

Всем детям проводилась заместительная терапия, на фоне которой средняя динамика роста за один год составила у пациентов с ИДГР –  $6,15 \pm 1,62$  см/год, с ПГП –  $6,25 \pm 2,73$  см/год. Максимальная скорость роста – 13 см за 1 год.

У пациентов с ПГП в зависимости от выявленного дефицита других тропных гормонов проводилась соответствующая заместительная терапия левотироксином (в 100% случаев), у 29% пациентов гидрокортизоном, у 7% - десмопрессином.

**Заключение.** Сравнительный анализ эффективности лечения препаратами гормона роста в реальной клинической практике показал значимую положительную динамику ростовых показателей (SDS, костный возраст, скорость роста за 1 год), более выраженную у пациентов с ПГП, а также необходимость ранней диагностики и последующего лечения ИДГР и ПГП.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, 1 статья в журнале, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс (1-ая кафедра детских болезней Белорусского государственного медицинского университета).

#### Литература

1. Солнцева, А.В. Соматотропная недостаточность гормона роста у детей и подростков: учебно-методическое пособие / А. В. Солнцева; под ред. Н. В. Тишевич. – Минск, 2009. – 28 с.
2. Султанова, Л. М. Опыт применения гормона роста «Растан» в Республике Татарстан / Л. М. Султанова // Практическая медицина. – 2010. – №6. – С.126-128.

*Т. О. Скугаревская*

## **НАРУШЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ ФУНКЦИЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОФРЕНИЕЙ**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. А. В. Копытов,  
канд. мед. наук, доц. В. Г. Обьедков*

*Кафедра психиатрии и медицинской психологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T. O. Skugarevskaya*

## **EXECUTIVE DYSFUNCTION AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL MARKERS IN PATIENTS WITH SCHIZOPHRENIA**

*Tutors: professor A. V. Kopytov,  
assistant professor V. G. Obyedkov*

*Department of Psychiatry and Medical Psychology,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Мы исследовали выраженность окуломоторных нарушений и дефицита исполнительских функций у пациентов с шизофренией и в контрольной группе.

**Ключевые слова:** шизофрения, исполнительские функции, саккады.

**Resume.** We investigated oculomotor dysfunction and deficit in executive functioning in patients with schizophrenia and controls.

**Keywords:** schizophrenia, executive functions, saccades.

**Актуальность.** Шизофрения остается одной из наиболее сложных научно-теоретических и клинических проблем психиатрии. Усилия по изучению этого заболевания пока не позволили добиться полного понимания сущности процессов, лежащих в его основе. Углублению знаний о патогенезе шизофрении способствует внедрение новых методов исследований. Их результаты позволили обнаружить мозговую дисфункцию в форме ряда нейрокогнитивных и психофизиологических проявлений шизофрении [1]. К нейрокогнитивным проявлениям шизофрении относят «дефицит» памяти, внимания, скорости обработки информации и исполнительных функций, заключающихся в планировании, решении новых проблем, требующих привлечения прежних знаний. Такой дефицит лежит в основе негативных симптомов шизофрении, объективное измерение которых представляет собой вызов современной науке по причине своей сложности. Также существуют исследования, согласно которым терапия негативных симптомов шизофрении чаще, чем позитивных, оказывается неадекватной относительно наших знаний о них и нужд каждого конкретного пациента [2]. Пониманию сути процессов, приводящих к шизофрении, должны способствовать данные о том, как соотносятся нейропсихологические и психофизиологические процессы друг с другом.

Предполагая двустороннюю взаимосвязь между движениями глаз и нейрокогнитивными показателями, результаты нашего исследования дают возможность рассматривать окуломоторные тренировки как возможное направление реабилитации пациентов с шизофренией.

**Цель:** проверка гипотез о связи выраженности окуломоторных нарушений и нейрокогнитивного дефицита у пациентов с шизофренией.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 37 пациентов, соответствующих критериям МКБ-10 для шизофрении, 19 респондентов без расстройств психотического спектра составили группу сравнения. Мы исследовали скорость, точность и латентный период рефлексивных саккад с помощью видеонистагмографа ICSSChart 200 VNG/ENG (Дания). Респонденты выполняли тест пространственной оперативной памяти (Spatial Working Memory, SWM) и тест парных ассоциаций (Paired Associates Learning, PAL) из Кембриджской автоматизированной батареи нейропсихологических тестов (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery, CANTAB). Статистические данные обрабатывались в программе SPSS Statistics (Т-критерий, коэффициент корреляции Спирмена, одномерный регрессионный анализ).

**Результаты и их обсуждение.** Результаты нашего исследования условно можно разделить на три части. В первой мы рассматривали выраженность отдельно нарушений исполнительских функций в сравниваемых группах для определения того, наблюдаются ли в нашей выборке тенденции, упомянутые нами выше. Было обнаружено, что существует статистически достоверная разница в показателях теста SWM (Т-критерий,  $p < 0,005$ ) и теста PAL (Т-критерий,  $p < 0,05$ ) между пациентами с шизофренией и группой сравнения.

Необходимо отметить, что наличие разницы окуломоторных показателей у пациентов с шизофренией и группы контроля проверялось и было показано нами в предыдущих исследованиях [3].

Далее мы изучали возможные корреляции между параметрами. Таковые были обнаружены между точностью саккад и параметром "Среднее время до последнего ответа" SWM ( $R = -0,431$ ,  $p < 0,001$ ), скоростью, точностью и латентным периодом рефлексивных саккад и параметром "Средняя стратегия" SWM ( $R = 0,287$ ,  $0,294$  и  $-0,382$  соответственно,  $p < 0,05$ ), а также между латентным периодом и параметрами PAL ( $p < 0,05$ ).

Можно отметить, что результаты данной части исследования соответствуют нашим предположениям - между точностью саккад и скоростью выполнения тестов существует отрицательная зависимость, что иллюстрирует ухудшение окуломоторных показателей при снижении исполнительского функционирования. Показатель "Средняя стратегия SWM" отражает соответствие прохождения теста респондентом так называемой "оптимальной стратегии", подразумевающей быстрое и безошибочное нахождение метки в коробках.

В заключительной части исследования проводился линейный регрессионный анализ для предположительной оценки взаимовлияния факторов. Нами была обнаружена линейная зависимость параметра SWM "Промежутки между ошибками" от точности саккад ( $p < 0,05$ ). В группе шизофрении точность зависела от "Среднего времени до последнего ответа" ( $p < 0,005$ ) и от "Среднего времени на поиск метки" ( $p < 0,05$ ).

Поскольку мы предполагаем двустороннюю взаимосвязь между окуломоторными и нейрокогнитивными проявлениями, результаты нашего исследования дают возможность говорить о дефиците исполнительских функций как одном из механизмов развития наблюдаемых окуломоторных нарушений, так и предполагать возможность использования окуломоторных тренировок для реабилитации пациентов, возможность чего уже была показана нами в предыдущих исследованиях.

**Заключение.** Таким образом, клинико-нейропсихологическая оценка окуломоторных нарушений и дефицита исполнительских функций у пациентов с шизофренией позволила нам выявить закономерности, позволяющие рассматривать окуломоторную дисфункцию как иллюстрацию нейробиологических процессов, лежащих основе патогенеза шизофрении. Предположив нейробиологически обусловленную взаимосвязь между механизмами контроля саккадических движений глаз и исполнительских функций, мы разработали методику окуломоторных тренировок для использования в комплексе реабилитационных мероприятий у пациентов с шизофренией. Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы:

- 1 нарушения нейрокогнитивных функций более выражены у пациентов с шизофренией;
- 2 данные нарушения связаны с окуломоторной дисфункцией;
- 3 выраженность нейрокогнитивных нарушений зависит от степени окуломоторной дисфункции;
- 4 полученные результаты могут являться основой реабилитационных техник при шизофрении.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 6 тезисов докладов, 4 статьи в 4 журналах. Данные, приведенные в работе, внедрены в учебный процесс кафедры психиатрии и медицинской психологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### **Литература**

1. Global economic burden of schizophrenia: a systematic review / Н. Y. Chong [et al.] // *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. – 2016. – № 12. – P. 357-373.
2. Carpenter, R. H. Neural computation of log likelihood in the control of saccadic eye movements / R. H. Carpenter, M. L. L. Williams // *Nature*. – 1995. – № 377. – P. 59-62.
3. Скугаревская, Т.О. Нейрокогнитивные нарушения и саккадические движения глаз у пациентов с шизофренией и лиц с высоким риском развития психоза / Т.О. Скугаревская // "Актуальные проблемы современной медицины и фармации-2018" / Материалы 72й Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных. – Минск, 2018. – С. 1751-1754.

*Д. А. Хмурчик*

## **ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. О. Н. Назаренко,*

*канд. мед. наук, ассист. К. В. Юрчик*

*Кафедра пропедевтики детских болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. A. Hmurchik*

## **CLINICAL FEATURES OF ULCERATIVE COLITIS IN CHILDREN**

*Tutors: PhD, associate professor O. N. Nazarenko, PhD, assistant K. V. Yurchik*

*Department of Propaedeutics of childhood diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При ретроспективном анализе историй болезни пациентов с диагнозом неспецифический язвенный колит была проведена оценка иммунологического статуса, а также влияние стимуляции иммунного ответа при аппендиците для индукции ремиссии заболевания.

**Ключевые слова:** язвенный колит, аппендицит, иммунологический статус.

**Resume.** In a retrospective analysis of case histories of patients with a diagnosis of nonspecific ulcerative colitis, immunological status was studied, as well as the effect of stimulating the immune response by an appendicitis for induction of remission of the disease.

**Keywords:** ulcerative colitis, appendicitis, immune status.

**Актуальность.** Язвенный колит (ЯК) – это хроническое воспалительное заболевание толстой кишки, которое приводит к диффузной рыхлости, поверхностному эрозированию слизистой оболочки и проявляется частыми кровотечениями. Хотя по частоте заболеваемости ЯК уступает болезни Крона, но по тяжести течения, количеству осложнений и высокому уровню летальности в мире занимает одно из ведущих мест в структуре болезней желудочно-кишечного тракта. Распространенность неспецифического язвенного колита возросла с 1960-х годов в 8–14 раз и продолжает неуклонно расти в настоящее время [1]. В Республике Беларусь по данным 2016 г. распространенность ЯК составляет 36,4 случаев заболевания на 100 000 населения. Актуальность исследования в педиатрической практике обусловлена более высокой частотой тяжелых форм заболевания, большей распространенностью процесса, трудностью диагностики и лечения язвенного колита. Причины развития язвенного колита до настоящего времени окончательно не установлены. Полагают, что ЯК развивается у лиц с генетической предрасположенностью в результате нарушения регуляции иммунного ответа на микрофлору кишечника. При этом аутоантитела к структурным элементам толстой кишки выявляются у 50–60% пациентов. Подтверждением иммунной природы ЯК является эффективность стероидных гормонов и цитостатиков, применение которых сопровождается положительным клиническим эффектом, подавлением иммунных реакций и продукции медиаторов воспаления. Таким образом, иммунологически опосредованные повреждения толстой кишки – это результат взаимодействия генетических детерминант (генов HLA), экзогенных и эндогенных влияний.

**Цель:** оптимизация диагностики и лечения язвенного колита на основании изучения особенностей его клинических проявлений и течения на современном этапе.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 105 историй болезни 34 пациентов с диагнозом ЯК, находящихся на лечении в УЗ «4 ГДКБ г. Минска» с 2008 по 2019 гг. Средний возраст пациентов – 9,89 лет с некоторым преобладанием мальчиков (53%), средний возраст установления диагноза – 8,32 года, что оказалось несколько ниже, чем по данным литературы. В ходе исследования проводилась оценка распределения детей по возрасту, полу, тяжести течения заболевания и протяженности поражения толстой кишки, рассмотрены особенности анамнеза заболевания, сопутствующая патология, иммунологический статус и подходы к терапии ЯК. Все пациенты были разделены на группы в соответствии с возрастом: 8 мес. – 6 лет (группа 1, n=11), 7 – 12 лет (группа 2, n=6), 13 – 18 лет (группа 3, n=19). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программ EXCEL и BIOSSTAT.

**Результаты и их обсуждение.** При оценке частоты встречаемости ЯК в зависимости от возраста было выяснено, что чаще всего этот диагноз впервые устанавливали у детей дошкольного возраста (52,78%) и у подростков (30,56%). При оценке половых различий по возрастам установлено преобладание мужского пола в группе 1 (72,7%), женского – в группе 3 (57,9%). В отличие от взрослых, в педиатрической практике локальное поражение слизистой оболочки толстого кишечника при ЯК (изолированный проктит или левосторонний колит) встречается значительно реже. Данные нашего исследования не были исключением: проктосигмоидит имел место всего лишь у одного пациента (5,88%), левосторонний колит наблюдался в 23,53% случаев, тотальный колит – в 70,58% случаев. При этом тотальный ЯК чаще встречался у детей 1 – 12 лет – чем раньше дебют заболевания, тем более распространенное поражение слизистой оболочки толстого кишечника, а у пациентов группы 3 начинает преобладать левосторонний ЯК (55,6%). Средний возраст пациентов при разных вариантах ЯК составил 8,06 для тотального, 10,0 для проктосигмоидита и 15,25 для левостороннего, что доказывает высокую опасность тотального поражения слизистой оболочки толстой кишки и необходимости использования для диагностики тотальной колоноскопии до илеоцекального угла. При оценке тяжести течения ЯК установлено, что тотальный колит с тяжелым течением наблюдался в 35,29% случаев, среднетяжелое течение тотального или левостороннего вариантов – в 58,82 %, и проктосигмоидит с лёгким течением – в 5,88% случаев. Наследственная отягощенность была выявлена у 17 пациентов, что составляет 50% всей выборки пациентов. Среди наследственно-отягощающих заболеваний нарушение иммунной реактивности в патогенезе имели язвенный колит (13%), аллергические реакции (13%), аутоиммунный тиреоидит (8%), псориаз (4%), бронхиальная астма (4%). При оценке совокупности клинических симптомов заболевания были найдены наиболее характерные, выявление которых возможно уже на амбулаторном этапе диагностики – боли в животе (боли «до», «во время» и «после» дефекации, с локализацией в левой подвздошной области или нижних отделах живота), учащение стула (который может быть и кашицеобразным) с наличием крови и слизи в кале, снижение аппетита и бледность кожных покровов.

При анализе всех иммунограмм у детей старше 7 лет (n=15) выявлен дисбаланс иммунологической реактивности различной степени, с увеличением числа Т-лимфоцитов за счет роста Т-супрессоров (100%), снижением популяции В-лимфоцитов (100%) – активизация клеточного и снижение гуморального иммунитета.

За последние 20 лет накоплены доказательства, подтверждающие роль аппендикса при язвенном колите. Это привело к мысли, что аппендэктомия может изменить клиническое течение установленного язвенного колита. Цель исследования Т. Гарденбрука (T. Gardenbroek) и Т. Пинкни (T. Pinkney) состояла в оценке краткосрочной и среднесрочной эффективности аппендэктомии для поддержания ремиссии у пациентов с ЯК и установлении приемлемости и экономической эффективности вмешательства, в сравнении со стандартным лечением [2]. Подтверждение этой теории было выявлено с помощью анализа базы данных Детского отделения ГКПБ. Клинический случай таков: пациенту Владиславу К. 2007 г.р., имеющему диагноз ЯК тотальный тяжёлый, гормонорезистентный, активности 2 степени, непрерывно-рецидивирующего течения, с дебютом в 2013 году с постоянной частотой госпитализаций 1 раз в год была проведена аппендэктомия в РНПЦ ДХ в 2017 году, после чего до настоящего момента достигнута стойкая ремиссия. Это может быть обусловлено тем, что в большей степени после аппендицита, нежели аппендэктомии, изменяется баланс Т-хелперов и Т-супрессоров, обеспечивающих обратное развитие ЯК.

**Заключение.** Язвенный колит встречается у детей различных возрастных групп, наибольшая частота выявления – в старшем школьном возрасте. Для детей возраст и протяженность поражения, а так же возраст и степень тяжести поражения слизистой толстой кишки находятся в обратной зависимости. Для детей с язвенным колитом характерна активизация клеточного и снижение гуморального иммунитета, увеличение числа Т-супрессоров. Индукция ремиссии при ЯК также возможна после воспаления червеобразного отростка, однако взаимосвязь заболеваний требует дальнейшего исследования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, 1 статья в журнале, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры пропедевтики детских болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет», 1 акт внедрения в лечебный процесс 3 педиатрического отделения УЗ «4-я городская детская клиническая больница» г. Минска.

### Литература

1. Comprehensive review and update on ulcerative colitis [Электронный ресурс] / M. Gajendran, P. Loganathan, G. Jimenez [et al.] // Disease-a-month. – Published : 2 March 2019. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011502919300318?via%3Dihub/>. (дата обращения : 10.05.2020).

2. The ACCURE-trial: the effect of appendectomy on the clinical course of ulcerative colitis, a randomised international multicenter trial (NTR2883) and the ACCURE-UK trial : a randomised external pilot trial (ISRCTN56523019) [Электронный ресурс] / T.J. Gardenbroek, T.D. Pinkney, S. Sahami [et al.] // BMC Surgery. – Published : 18 March 2015. – Режим доступа: <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-015-0017-1/>.(дата обращения: 12.05.2020).



*А. А. Чечулин*

## **ПРЕДИКТОРЫ ЦЕРЕБРОКАРДИАЛЬНОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМИ И ВНУТРИМОЗГОВЫМИ ГЕМАТОМАМИ**

*Научный руководитель: ассист. М. В. Шолкова*

*Кафедра пропедевтики внутренних болезней,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. A. Chechulin*

## **PREDICTORS CEREBROCARDIOVASCULAR SYNDROME PATIENTS WITH SUBARACHNOID AND INTRACEREBRAL HEMATOMAS**

*Tutors: assistant M. V. Sholkava*

*Department of propaedeutics of internal diseases,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Прослеживается зависимость изменений параметров ЭКГ и клинических нарушений от характера и локализации патологического процесса при нетравматических церебральных кровоизлияниях.

**Ключевые слова:** цереброкардиальный синдром, субарахноидальные кровоизлияния, внутримозговые кровоизлияния, электрокардиограмма.

**Resume.** The dependence of changes in ECG parameters and clinical disorders on the nature and localization of the pathological process in non-traumatic cerebral hemorrhages is traced.

**Keywords:** cerebrocardial syndrome, subarachnoid hemorrhages, intracerebral hemorrhages, electrocardiogram.

**Актуальность.** Острые нарушения мозгового кровообращения сопровождаются комплексом кардиальных дисфункций, которые объединяют под понятием «цереброкардиальный синдром» [1]. Цереброкардиальный синдром встречается в 78% при субарахноидальных (САК) и внутримозговых кровоизлияниях (ВМК) [2,3]. Цереброваскулярные заболевания головного мозга, в том числе и нетравматические субарахноидальные и внутримозговые кровоизлияния, являются частыми причинами летального исхода и инвалидности. Наиболее типичными для цереброкардиального синдрома кардиальными проявлениями на ЭКГ являются: увеличение продолжительности, амплитуды, элевация и расширение зубца Т, удлинение интервала QT. Наиболее частыми нарушения ритма и проводимости при цереброкардиальном синдроме бывают синусовая брадикардия (реже тахикардией), желудочковая или предсердная экстрасистолия, мерцательная аритмия, атриовентрикулярные блокады [1,2,3].

**Цель:** выявить наиболее типичные электрографические и клинические характеристики цереброкардиального синдрома у пациентов со спонтанными внутримозговыми и субарахноидальными кровоизлияниями

**Материал и методы.** Ретроспективному анализу подверглись истории болезней 45 пациентов в возрасте 46–79 лет с подтверждёнными спонтанными внутримозговыми и субарахноидальными кровоизлияниями. Средний возраст пациентов составил  $64,27 \pm 10,58$  лет, 16 женщин (37%) и 29 мужчин (63%). Всего обследовано 15 пациентов с субарахноидальным кровоизлиянием, 30 – с внутримозговым (15 в правое полушарие головного мозга, 15 – в левое полушарие головного мозга). Исключались

пациенты с оперативными вмешательствами на головном мозге, с черепно-мозговыми травмами, с ишемическими инсультами, с ишемически – геморрагическими трансформациями, сахарным диабетом в анамнезе, с повышением уровня тропонина I. Пациентам проводилась ЭКГ в 12 отведениях, определение электролитов плазмы крови, общий анализ крови, уровень глюкозы в крови, тропонина I. Все параметры фиксировались при поступлении, на первый, второй, седьмой и десятый день ведения пациентов. Статистическая обработка проводилась с использованием программы Statistica 10. Данные представлены в виде среднего стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ) при нормальном распределении, в виде медианы ( $Me$ ) и межквартильного диапазона ( $Q_{25}-Q_{75}$ ) при распределении, отличном от нормального. Статистически значимыми считались различия между данными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В исследование включено 45 пациентов, в том числе 15 пациентов с субарахноидальным кровоизлиянием, 30 – с внутримозговым (15 в правое полушарие головного мозга, 15 – в левое полушарие головного мозга); 16 женщин (37%), 29 мужчин (63%). В исследуемых группах возраст пациентов находился в пределах 46 - 79 лет, средний возраст пациентов составил  $64,3 \pm 10,6$  года.

У пациентов с правосторонней локализацией внутримозговой гематомы имелась тенденция к гипотензии, систолическое АД составило 100 (100–130) мм.рт.ст в первые сутки, тогда как при САК и ВМК в левое полушарие головного мозга имела место артериальная гипертензия ( $p < 0,05$ ).

В результате анализа электрокардиограмм было установлено, что наиболее характерными ЭКГ-признаками цереброкардиального синдрома при субарахноидальных кровоизлияниях оказались брадикардия, имевшая место у большинства пациентов (медиана ЧСС 56 уд/мин) и удлинение интервала  $QT > 0,46$  с в 1е сутки заболевания, которое выявлялось у 13 пациентов из 15 (86,7%), медиана интервала  $QT$  составила 0,46 сек.

Для внутримозговых кровоизлияний характерно развитие нарушений сердечного ритма (фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия) - у 4 из 15 пациентов (26%). У пациентов с внутримозговыми кровоизлияниями установлены отличия в проявлениях цереброкардиального синдрома в зависимости от локализации кровоизлияния. Удлинение интервала  $QT > 0,46$  характерно в большей степени для пациентов с внутримозговыми кровоизлияниями слева в 1е сутки. При правостороннем поражении удлинение интервала  $QT$  не характерно, но у всех пациентов развилась атриовентрикулярная (а-в) блокада 1 степени (удлинение интервала  $PQ$  превышало 0,2 с). При левостороннем поражении а-в блокада не характерна, интервал  $PQ$  находился в пределах нормы.

У пациентов с субарахноидальными кровоизлияниями глубоких отрицательных зубцов Т на ЭКГ не отмечалось У 4 пациентов из 15 (26%) с правосторонним геморрагическим повреждением мозга выявлены глубокие отрицательные зубцы Т. У 3 пациентов с левосторонним повреждением из 15 (20%) наблюдался зубец U.

У всех пациентов с САК была выявлена тенденция к гипергликемии в первые трое суток заболевания, у пациентов с ВМК уровень глюкозы статистически значимо не повысился. В то же время у всех пациентов уровень глюкозы на 10-е сутки заболевания был статистически значимо ниже, чем в первые сутки ( $p < 0,05$ ).

При сравнении полученных данных с литературными обнаружены некоторые расхождения. Так, по литературным данным, для пациентов с субарахноидальными кровоизлияниями чаще характерна гипокалиемия, в наших исследованиях подобной закономерностей не прослеживается. По литературным данным, при внутримозговых кровоизлияниях наиболее характерным ЭКГ – признаком является аномальный отрицательный зубец Т, удлинённый интервал QT. В полученных нами данных отрицательный зубец Т наблюдается только у 26% больных, а наиболее выраженным признаком является удлинение интервалов QT и PQ.

**Заключение.** В наших исследованиях характерными чертами цереброкардиального синдрома при субарахноидальных кровоизлияниях стало развитие брадикардии (ЧСС 56 (48-70) уд/мин) и удлинение интервала QT (0,46 (0,40-0,48) сек), тенденция к гипергликемии в первые трое суток заболевания. При внутримозговых кровоизлияниях для пациентов характерна тенденция к нарушениям сердечного ритма (фибрилляция предсердий, желудочковая экстрасистолия). Имеет место зависимость проявления цереброкардиального синдрома от локализации внутримозговой гематомы: при правостороннем поражении для всех пациентов характерна а-в блокада 1 степени (PQ 0,24 (0,24–0,24)с), при левостороннем внутримозговом кровоизлиянии а-в блокада не отмечается, но выявлены глубокие отрицательные зубцы Т у 26% пациентов, у 20% наблюдался зубец U. Цереброкардиальный синдром у пациентов с правосторонней локализацией внутримозгового кровоизлияния сопровождается развитием гипотензии, в то время как для левосторонней локализации и для субарахноидальных кровоизлияний характерно развитие артериальной гипертензии.

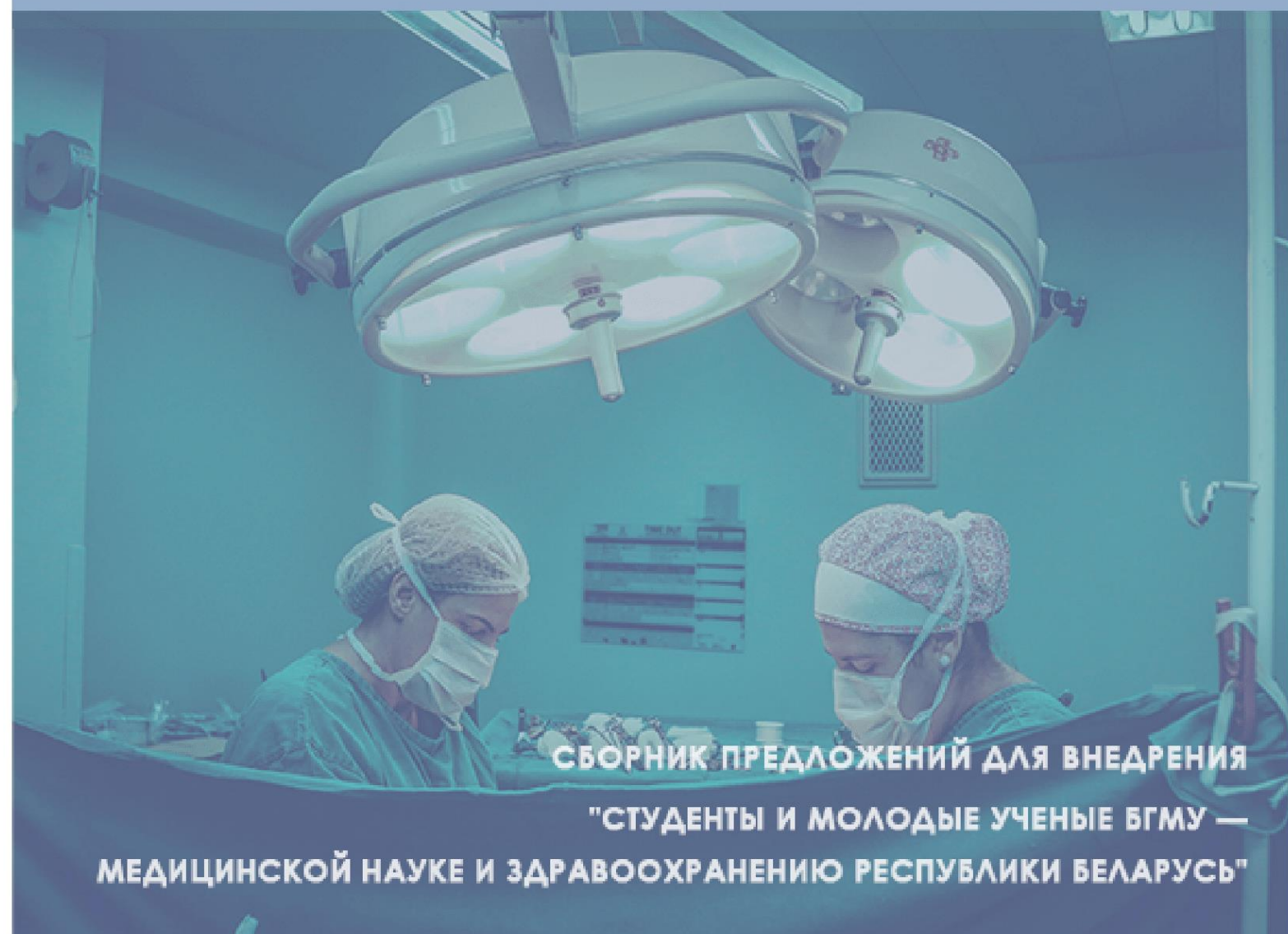
**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 20 тезисов докладов, 1 статья в журнале, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (в учебный процесс кафедры пропедевтики внутренних болезней учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Басанцова, Н. Ю. Роль вегетативной нервной системы в развитии цереброкардиальных нарушений / Н. Ю. Басанцова, Л. М. Тибкина, А.Н. Шишкин // Неврология и психиатрия. – 2017. – №. 11. – С. 153-160.
2. Матвиец, В. С. Современный взгляд на диагностику и дифференциальную диагностику геморрагического инсульта / В. С. Матвиец, В. А. Куташов // Молодой учёный. – 2015. – №19. – С.291 - 294.
3. Kurowski, V. Apical and midventricular transient left ventricular dysfunction syndrome (takotsubo cardiomyopathy): frequency, mechanisms, and prognosis / V. Kurowski, A. Kaiser, K. von Hof // Chest. – 2007. – № 132. – P. 809 - 816.

БГМУ, 2020

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИИ



СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ

"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —

МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"

*А. В. Бурак, Н. Г. Бурель*  
**АВТОМАТИЗАЦИЯ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ У ПАЦИЕНТОВ ОИТР**

*Научный руководитель: ассист. И. З. Ялонецкий*  
*Кафедра анестезиологии и реаниматологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. V. Burak, N. G. Burel*  
**AUTOMATIZATION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF EFFICIENCY OF  
THE CLINICAL NUTRITION IN THE INTENSIVE CARE UNIT**

*Tutor: assistant I. Z. Yaloneckij*  
*Department of Anesthesiology and Resuscitation,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлены результаты сравнительного анализа эффективности эмпирической и индивидуализированной нутритивной поддержки. Описано программное обеспечение, разработанное для автоматизации подбора индивидуальной нутритивной поддержки.

**Ключевые слова:** нутритивная поддержка, интенсивная терапия, автоматизация.

**Resume.** The article presents the results of a comparative analysis of the effectiveness of empirical and individualized nutritional support in accordance with international recommendations. Software developed to automate the selection of individual nutritional support is described.

**Keywords:** nutritional support, intensive care, automatization.

**Актуальность.** Назначение адекватной нутритивной поддержки оказывает значительное влияние на прогноз пациентов в критических состояниях. Результаты исследования могут быть использованы врачами ОИТР при лечении пациентов [1, 2, 3]. Разработка программного обеспечения для автоматизации подбора индивидуальной нутритивной поддержки поможет снизить трудовые и временные затраты врачей.

**Цель:** провести сравнительный анализ эффективности назначения нутритивной поддержки эмпирическим путём по сравнению с нутритивной поддержкой с учётом индивидуальных особенностей пациента в соответствии с рекомендациями ESPEN, ASPEN, автоматизировать процесс нутритивной поддержки пациентов отделения интенсивной терапии и реанимации

**Материал и методы.** Настоящее исследование производилось на базе отделения АиР УЗ «б-ГКБ г. Минска».

Был проведён ретроспективный анализ историй болезни 30 пациентов, которые составили контрольную группу, в экспериментальную группу проспективно было включено 15 пациентов, им оказывалась нутритивная поддержка согласно рекомендациям ASPEN и ESPEN.

Было разработано программное обеспечение «Nutrition support». Использовалась среда разработки Microsoft Visual Studio, разработка велась на языке C#, в качестве системы управления базами данных был использован Microsoft SQL Server.

Фиксировались следующие данные: рост, вес, альбумин, общий белок, мочевины, креатинин, значения по шкалам SOFA, APACHE II, суточный калораж, количество потребленных нутриентов. Рассчитывался нутритивный статус в начале, сере-

дине и конце лечения. Статистическая обработка результатов выполнялась с применением непараметрических критериев (Вилкоксона, Мани-Уитни) в программном обеспечении Statistica 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Показатель нутритивного статуса (по шкале NUTRIC SCORE) для каждого пациента был рассчитан на момент начала, середины и конца лечения. Изменения показателя NS в разрезе группы пациента и момента исследования представлены в таблице 1.

**Табл. 1.** Динамика изменения нутритивного статуса пациентов на разных этапах лечения в группе №1 и группе №2

Этапы	Группа №1	Группа №2
I	T1 = 0.01; p1 = 0.014	T1 = 0.01; p1 = 0.011
II	T2 = 2.5; p2 = 0.0361	T2 = 0,00; p2 <0.05
III	T3 = 0.01; p3 = 0.005	T3 =0,00; p3 <0.05

В группе №1 выявлена тенденция к снижению NS, что свидетельствует об уменьшении степени нутритивной недостаточности пациента, но на протяжении всего лечения данный показатель остаётся высоким. В группе №2 показатель нутритивного статуса уже к середине лечения снизился до референтных значений, что составляет N=0-4, и оставался стабильным к концу лечения пациентов, что, вероятно, является результатом правильно подобранной нутритивной терапии и свидетельствует о снижении риска развития осложнений.

Близкие по значению результаты NS в начале лечения для обеих групп показывают соответствие анализируемых групп. При дальнейшем анализе NS статуса с использованием U-коэффициента выявлены статистически значимые изменения NS в середине и конце лечения ( $U_2 = 9.0$ ,  $p_2 = 0.0009$ ;  $U_3 = 10.5$ ,  $p_3 = 0.001$ ) что является подтверждением эффективности, назначенной нутритивной терапии у пациентов группы №2 и более быстрой стабилизации их клинического состояния.

Разработанное и внедренное программное обеспечение может быть установлено на персональный компьютер под управлением операционной системой Windows 7 и новее, с установленной библиотекой .NET Framework 4.5 и системой управления базами данных был использован Microsoft SQL Server.

Программное обеспечение позволяет вести базу данных пациентов, добавлять их, редактировать сведения о них, удалять их из базы данных.

Для расчета параметров необходимо заполнить поля на вкладках «Коэффициенты» и «Анализы», при сохранении введенных данных ПО рассчитает потребности для конкретного пациента количество белков, жиров, углеводов и ккал на текущие сутки.

Сводная информация о состоянии пациента отображается на странице «Главное окно» на вкладке «Информация», где уже отображена введенная ранее информация, кроме этого в правой части вкладки кратко отображается сводная информация о состоянии пациента, баллы по шкалам SOFA, APACHE II, нутритивному статусу, значения обеспеченности пациента нутриентами и соответствие рассчитанного калоража к фактически введенному. Все показатели рассчитываются динамически, т.е. после

добавления нового анализа происходит перерасчет и новые данные отображаются на вкладке, что отображено на рисунке 1.

Информация   Коэффициенты   Анализы   Нутритивная поддержка   Фамилия Имя Отчество   🔄 📄 ☰

**Номер истории болезни:**  
0135/822462

**Дата поступления в ОИТР:** 14.07.2018

**Текущая дата:** 14.07.2018

**Фамилия Имя Отчество:**  
Айвановский Айван Айванович

**Количество дней в ОИТР:** 14 дней

**Возраст:**  
21 год

**Объём оказанной нутритивной поддержки:**

Кк	Б	Ж	у
100%	100%	100%	100%

**Показатели состояния пациента:**  
SOFA: X   APACHE II: XX   Нутритивный статус: XX

**Диагноз:**

**Основной:** Стафилококковый сепсис. Гнойное расплавление левого тазобедренного сустава, состояние после ТЭП.  
ИБС: Кардиосклероз.  
**Фон:** АГ 1, риск 4. СД 2 типа. Персистирующая форма ПТ.  
**Сопутствующий:** Хр. Вир. гепатит С без лабораторной активности.

Рис. 1 – Главное окно, вкладка информация

Все данные о нутритивной поддержке в течении текущего дня можно экспортировать в виде протокола в формате .docx.

**Заключение.** Экспериментальная группа по сравнению с контрольной имела более быстрый переход к нормальным значения нутритивного статуса, а также более высокие значения общего белка в биохимическом анализе крови на протяжении всех этапов исследования, что может свидетельствовать о том, что индивидуальная нутритивная поддержка с учетом рекомендаций ESPEN и ASPEN уменьшает нутритивные риски пациентов и, как следствие, риски развития ассоциированных патологических состояний. Внедрение разработанного программного обеспечения будет способствовать рационализации и оказанию качественной нутритивной поддержки благодаря уменьшению затрачиваемого врачом времени на расчеты, а также удобному отображению сводки в виде краткого протокола формата А4, который можно приложить в медицинскую карту стационарного пациента.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, 1 статья в журнале, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра анестезиологии и реаниматологии, УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 2 акта внедрения в производство (УЗ «б-я городская клиническая больница г. Минска», УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минск).

#### Литература

1. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit / P. Singer, A. R. Blaser, M. M. Berger [et al.] // Clinical Nutrition. – 2019. – № 38. – P. 48-79.

2. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study / C. Alberda, L. Gramlich, N. Jones [et al.] // *Intensive Care Medicine*. – 2009. – № 10. – P. 1728–1737.

3. Попова, Т. С. Нутритивная поддержка в неотложной медицине / Т. С. Попова // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. – 2016. – № 2. – С. 32–35.



*Л. Д. Бычковская, А. И. Масюкевич\**

**МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОЗНОБА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВО СЕЧЕНИЯ КАК ФАКТОР СУЩЕСТВЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

*Научный руководитель: ассист. И. З. Ялонецкий*

*Кафедра анестезиологии и реаниматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*\*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно*

*L. D. Bychkovskaya, A. I. Masyukevich \**

**MEASURES TO PREVENT CHILLS AFTER SURGERY CESAREAN SECTION AS A FACTOR OF SIGNIFICANT IMPROVEMENT IN THE QUALITY OF ANESTHETIC SUPPORT**

*Department of Anaesthesiology and Reanimatology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*\* Grodno State Medical University, Grodno*

**Резюме.** Нами проведено исследование, в ходе которого изучалось возможное влияние внутривенного введения подогретых растворов во время операции кесарево сечение на наличие, интенсивность и продолжительность послеоперационного озноба у рожениц.

**Ключевые слова:** послеоперационный озноб, кесарево сечение, инфузионные растворы.

**Resume.** We conducted a study in which we studied the possible effect of intravenous administration of heated solutions during cesarean section on the presence, intensity and duration of postoperative chills in women in labor.

**Keywords:** postoperative chills, cesarean section, infusion solutions.

**Актуальность.** Дрожание, связанное со спинальной анестезией (СА) при кесаревом сечении, является частым осложнением, которое встречается в среднем у 55% пациенток. Дрожь доставляет неприятные ощущения пациенткам и может мешать мониторингованию электрокардиограммы, артериального давления и насыщения кислородом. Метаболические и гемодинамические последствия озноба включают увеличение потребления кислорода и выработки углекислого газа, а увеличивают работу сердца. Эти эффекты доставляют трудности для врачей и пациенток в особенности.

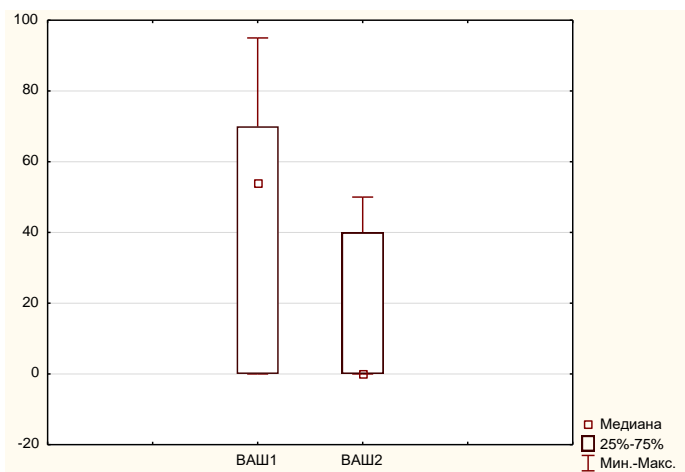
Озноб является следствием гипотермии, а причины гипотермии при выполнении СА следующие: СА приводит к внутреннему перераспределению тепла от ядра к периферическому отделу и потере терморегуляторной вазоконстрикции ниже уровня спинномозгового блока. В результате этого увеличиваются потери тепла с поверхностей тела.

Был проведен ряд исследований, в которых для периоперационной инфузии и спинальной анестезии использовались подогретые растворы лекарств, и это снижало не только гипотермию, но и послеоперационный озноб, что дает основания выдвинуть гипотезу о некоторой корреляции между двумя событиями.

**Цель:** выявить степень возможного влияния предоперационного нагревания инфузионных сред на снижение частоты появления, длительности и выраженности озноба у пациенток после операции кесарево сечение.

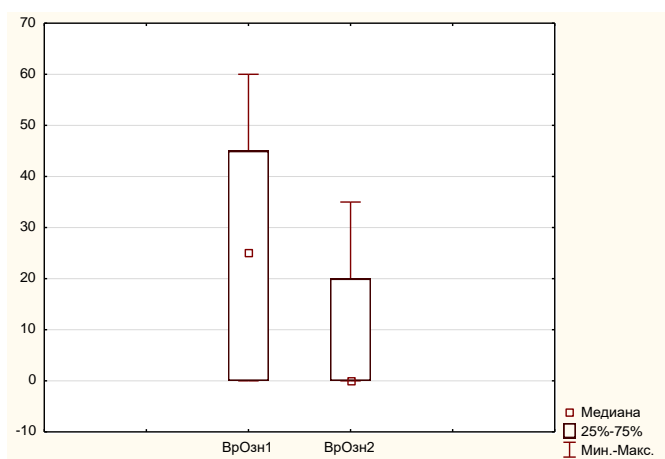
**Материалы и методы.** Нами было проведено проспективное исследование выраженности послеоперационного озноба у 30 женщин в возрасте ( $Me \pm \sigma$ )  $29,5 \pm 6,017$  лет, которым выполнялось КС. Пациентки были рандомизированы по возрасту, сопутствующей патологии, объему операции, анестезиологическому пособию, утеротонической терапии (окситоцин 5 мг болюсно, далее - 2 мг/час в течение 5 часов). Пациенткам I группы ( $n=15$ ) интраоперационно вводились инфузионные растворы комнатной температуры, в раннем послеоперационном периоде на нижний отдел живота укладывался ледяной груз весом 1,5 кг, а согревание проводилось с использованием системы обогрева пациента. У пациенток II группы ( $n=15$ ) применялись подогретые до  $38^\circ\text{C}$  инфузионные среды и система обогрева пациента, лед не использовался. При проведении спинальной анестезии использовалась следующая комбинация препаратов: бупивакаин 12 мг, морфин-спинал 100 мкг, суфентанил 10 мкг. Проводились оценка выраженности послеоперационного озноба по 100-бальной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и времени, термометрия. Статистическая обработка данных проводилась с применением ППП Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** После проведения операции кесарево сечение пациентки I группы отмечали наличие озноба в 11 (73,33%) случаях, тогда как во II группе он наблюдался у 6 (40%) человек. Из полученных результатов видно, что во II группе относительно группы I озноб наблюдался в 1,83 раза реже ( $U=1$ ,  $p=0,000$ ). При оценке выраженности озноба ( $Me[CD]$ ) по ВАШ среднее значение в I группе составило 54 [0; 70] балла, во II группе озноб был выражен слабее - 35,5 [0; 40] баллов. При сравнении результатов обеих групп между собой было выявлено, что показатель II группы оказался меньше величины контрольной I группы в 1,52 раза ( $U=53$ ,  $p=0,014$ ), что также говорит о благоприятном влиянии использованных методов профилактики озноба (рисунок 1).



**Рис. 1** – Выраженность озноба по ВАШ в I и II группах, баллов

Продолжительность озноба в I группе составила 25 [0; 45] минут, а во II группе - 9,14 [0; 20] минут. Необходимо отметить, что именно длительность озноба явилась наиболее ярким показателем проведенных исследований, поскольку в среднем озноб у пациенток II группы продолжался в 2,74 раза меньше, чем у пациенток I группы ( $U=55,5$ ,  $p=0,019$ ) (рисунок 2).



**Рис. 2** – Продолжительность озноба в I и II группах, мин

По окончании операции температура тела у пациенток I группы снизилась до  $36,2^{\circ}\text{C}$  [36,1; 36,2], средняя температура тела рожениц II группы составила  $36,6^{\circ}\text{C}$  [36,5; 36,7]. В контрольной группе, где не проводилась инфузия подогретых растворов и использовался холод на низ живота, средняя температура оказалась ниже на  $0,4^{\circ}\text{C}$  ( $U=1$ ,  $p=0,000$ ).

Исходя из данных вышепредставленных диаграмм, необходимо отметить, что различия в кратности и степени проявления озноба между рандомизированными группами пациенток несут достоверный характер ( $p<0,02$ ).

#### **Заключение.**

1. У пациенток I группы значительно чаще отмечался послеоперационный озноб и снижение температуры тела, в сравнении с пациентками II группы.
2. Комплексное применение при выполнении КС в условиях СА подогретых до  $38^{\circ}\text{C}$  инфузионных сред, системы подогрева пациента и отказ от использования ледяного груза в ближайшем послеоперационном периоде позволяет значительно снизить частоту и выраженность послеоперационного озноба.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра анестезиологии и реаниматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 2 акта внедрения в производство (УЗ «3-я ГКБ имени Е. В. Клумова» г. Минска, УЗ «6-я ГКБ» г. Минска).

#### **Литература**

1. Влияние предварительно нагретых внутривенных жидкостей на профилактику интраоперационной гипотермии при кесаревом сечении / Х. Ошванди, Ф. Х. Шири, М. Р. Фазеля [и др.] // Иранский журнал исследований в сестринском деле и акушерстве. – 2014. – №19. – С. 64-69.
2. Кинжалова, С. В. Анестезиологическое пособие при кесаревом сечении / С. В. Кинжалова // Уральский медицинский журнал. – 2010. – №5. – С. 24-27.
3. Проблема периоперационного дрожания при спинальной анестезии / Ю.В. Войновский, Р.Р. Зайнидинов, К.Б. Улыбаев [и др.] // Онкология и радиология Казахстана. – 2013. – №3. – С. 18-20.
4. Снижение гипотермии при принудительном воздушном согревании и согревании жидкостей во время абдоминальной хирургической операции / И. Чжао, А-Л. Луо, Л. Сюй [и др.] // Китайский медицинский научный журнал. – 2005. – №20. – С. 261-264.

*А.А. Вечерская*

**ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ СКУЛООРБИТАЛЬНОГО  
КОМПЛЕКСА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ЧЕРЕПНО-ЛИЦЕВЫХ ТРАВМАХ**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Ф.А. Горбачев, врач Т. М. Ярощик*

*Кафедра челюстно-лицевой хирургии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», г. Минска*

*A.A. Viacherskaya*

**TACTICS IN THE TREATMENT OF ZYGOMATICO-ORBITAL COMPLEX  
FRACTURES IN CASE OF CONCOMITANT CRANIOFACIAL FRACTURES**

*Tutors: associate professor F.A. Harbachou, doctor T.M. Yaroshchik*

*Department of oral and maxillofacial surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*Minsk City Emergency Hospital, Minsk*

**Резюме.** Среди пациентов с тяжёлыми сочетанными повреждениями удельный вес травм челюстно-лицевой области составляет от 2% до 40% от всех госпитализированных в профильные отделения, 70% из них приходится на переломы скулоорбитального комплекса.

**Ключевые слова:** перелом скулоорбитального комплекса, челюстно-лицевая травма, травма средней зоны лица.

**Resume.** In patients with severe multitrauma, the proportion of maxillofacial injury ranges from 2% to 40% of all patients hospitalized in specialist wards, 70% of them are fractures of the zygomatico-orbital complex.

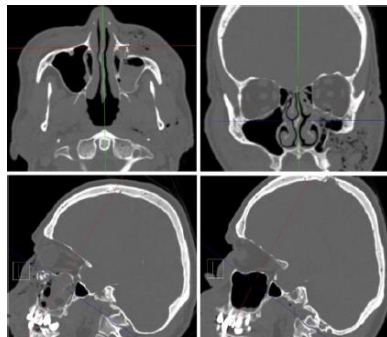
**Keywords:** fractures of zygoorbital complex, maxillofacial trauma, midfacial trauma.

**Актуальность.** Клинические проявления переломов СОК весьма многообразны, кроме того, сопутствующие тяжелые повреждения головного мозга, развитие выраженных функциональных нарушений, значительный отек и асимметрия лица маскируют ряд симптомов [1]. Важно отметить, что вопросам хирургического лечения больных с травмами средней зоны лицевого черепа посвящено немало работ, как отечественных, так и зарубежных исследователей, и клиницистов, однако, оптимальная тактика решения данной проблемы до сих пор не обозначена и требует дальнейшего изучения, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

**Цель:** определить тактику и оптимальные сроки хирургического лечения пациентов с переломами скулоорбитального комплекса при сочетанной черепно-лицевой травме.

**Материалы и методы.** Объектом исследования стали 64 пациента с основным диагнозом «Сочетанная черепно-мозговая травма (ЧМТ). Сочетанная черепно-лицевая травма (ЧЛТ). Перелом скулоорбитального комплекса». Исследование выполнено на базе травматологического отделения №1 (сочетанных повреждений) УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска за период 2016-2018 гг. Группа пациентов с переломами скулоорбитального комплекса имела статистически значимые различия по возрасту,  $p$  (достигнутый уровень значимости) = 0,042. Возраст пациентов составил от 17 до 78 лет. Наибольшее число пациентов в

возрастном диапазоне 30-39 лет (41%). Применялись следующие методы исследования: компьютерная томография головного мозга и лицевого скелета (рисунок 1), консультация узкопрофильных специалистов при необходимости (невролога/нейрохирурга, офтальмолога, оториноларинголога), общеклинические лабораторные исследования.



**Рис. 1** – Рентгенологические признаки перелома СОК со смещением фрагментов

**Результаты и их обсуждение.** Повреждение костных структур глазницы приводит к пролапсу ее содержимого, включая дислокацию глазного яблока, экстраокулярных мышц и сосудисто-нервного пучка в верхнечелюстную пазуху, что приводит к возникновению таких клинических симптомов, как диплопия, птоз, гипо- и энофтальм (рисунок 2).



**Рис. 2** – Состояние мягких тканей параорбитальной области и органа зрения после оперативного вмешательства у пациента с переломом СОК обеих сторон

Отдельное внимание было уделено изучению изменений со стороны верхнечелюстных пазух. Переломы стенок сопровождались смещением костных фрагментов в просвет пазухи и скоплением свободной крови в ее полости (рис. 3).



**Рис. 3** – КТ признаки верхнечелюстного синусита

Выбор доступа и способа остеосинтеза определялся на основании характера перелома и его локализации (Рис. 4). Сроки пребывания пациентов с переломами скулоорбитального комплекса в стационаре различались в зависимости от тяжести сочетанных повреждений. Реконструктивные вмешательства пациентам с черепно-мозговой травмой легкой степени тяжести проводились на 1-3 сутки, со средней степенью тяжести – на 4-6 сутки. Отсроченный остеосинтез пациентам с черепно-мозговыми травмами тяжелой степени тяжести был проведен на 7-9 сутки после их стабилизации по нейрохирургическому статусу. Средняя продолжительность госпитализации с черепно-мозговой травмой легкой степени тяжести – 9,3 койко-дней, со средней степенью тяжести – 12 койко-дней, с тяжелой – 15,6 койко-дней.



Рис. 4 – сканы КТ до и после остеотомии СОК

**Заключение.** Среди наиболее значимых симптомов при переломах скулоорбитального комплекса отмечаются изменение конфигурации лица за счет отека, гематомы, деформации скуловой области, ущемление прямой нижней мышцы глаза, развитие диплопии, энтофтальма, а также возникновение сенсорных нарушений в зоне иннервации II ветви тройничного нерва. Выбор фиксирующей конструкции осуществляется с учетом локализации и характера перелома, а также степени смещения отломков. Доступ в области латерального края брови прост в исполнении, дает хороший косметический результат, позволяет визуализировать скулолобный шов и верхний отдел латеральной стенки глазницы. Субцилиарный доступ обеспечивает обзор нижнеглазничного края и дна глазницы, а также возможность оценки состояния подглазничного нерва. Вестибулярный доступ позволяет визуально оценить состояние скулоальвеолярного гребня, передней и латеральной стенок верхнечелюстной пазухи, а также провести ее ревизию и санацию, выполнить фиксацию фрагментов в данной зоне. Проведение реконструктивно-восстановительных операций на ранних сроках позволяет избежать рубцово-атрофических изменений в тканях и устранить как функциональные, так и эстетические нарушения.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, 1 статья в журнале, получено 2 акта внедрения в лечебный процесс (УЗ «ГК БСМП» г. Минска, УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска).

### Литература

1. Лепилин, А. В. Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008–2012 годы / А. В. Лепилин, Г. Р. Бахтева // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – № 3. – 425–428.

**Ч. Гарлыев, Ю. И. Мажуга**  
**АНЕВРИЗМА БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ**  
*Научный руководитель: канд. мед. наук, ассист. Г. А. Соломонова*  
*2-ая кафедра хирургических болезней,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Ch. Garlyev, Y. I. Mazhuha**  
**ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM**  
*Tutor: assistant G. A. Solomonova*  
*2-nd Surgical Diseases Department,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В работе проанализированы данные пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты. Ввиду низкой эффективности экстренного хирургического лечения предложен ультразвуковой скрининг пациентам групп риска с последующим плановым оперативным вмешательством.

**Ключевые слова:** аневризма брюшного отдела аорты.

**Resume.** The data of patients with abdominal aortic aneurysm had been analyzed. Due to the low effectiveness of emergency surgical treatment, ultrasound screening is proposed for patients at risk with subsequent planned surgical intervention.

**Keywords:** abdominal aortic aneurysm.

**Актуальность.** Существует высокая смертности от патологии, которой посвящена работа, а также высокая распространенность факторов риска заболевания среди населения. Несмотря на высокую смертность пациентов, не проводится скрининг заболевания, хотя в момент разрыва аневризмы диагностировать заболевание и спасти пациента практически невозможно. Сохраняется необходимость уточнения этиологии и патогенеза, углубления знаний об патологической анатомии заболевания, методах амбулаторной диагностики и вариантах как консервативного, так и оперативного лечения, а также уточнения возможности профилактики с целью улучшения медицинской помощи, оказываемой данным пациентам.

**Цель:** оценить эффективность хирургического лечения при аневризме брюшного отдела аорты.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинских карт стационарных пациентов, пролеченных и экстренно оперированных в учреждении здравоохранения “Городская клиническая больница скорой медицинской помощи” г. Минска в течение 2018 года по поводу аневризмы брюшного отдела аорты. Использована программа STATISTICA для обработки и анализа данных.

**Результаты и их обсуждение.** За 2018 год в учреждение здравоохранения “Городская клиническая больница скорой медицинской помощи” г. Минска было госпитализировано 17 пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты. Госпитализированы экстренно, доставлены скорой медицинской помощью. Мужчины составили 81,25% (n=13), женщины – 18,75% (n=4). Аневризма брюшного отдела аорты была выявлена по данным УЗИ и КТ-ангиографии.



В 6 случаях лечение проводилось консервативно, средний возраст пациентов  $76 \pm 13,72$  лет. Пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии, с рекомендациями планового оперативного лечения в отделении сосудистой хирургии. Пребывание в стационаре в среднем  $3,16 \pm 1,47$  койко-дней.

У остальных было осложнение – разрыв брюшного отдела аорты. В 2 случаях смерть наступила в течение  $2,5 \pm 0,5$  часов от момента поступления в стационар в отделении реанимации и интенсивной терапии.

В 9 случаях проведена экстренная операция по поводу разрыва аневризмы брюшного отдела аорты. Средний возраст пациентов  $74,8 \pm 7,33$  лет. Мужчины 100% (n=9). Выполнена реконструктивная операция на аорте: резекция аневризмы аорты, аорто-бифеморальное протезирование (3 случая) и аорто-подвздошное протезирование (6 случаев). Из них интраоперационная смертность – 22% (2 случая), 5 случаев (55%) – послеоперационная, в течение первых суток, 2 случая – в течение  $15,5 \pm 6,5$  дней в отделении реанимации и интенсивной терапии. Длительность операции в среднем составила 4 часа  $35 \pm 18,07$  минут. Несмотря на проведение гемотрансфузионную, инфузионную терапию, пациенты умерли от геморрагического шока и его осложнений.

В результате нашей работы было установлено, что аневризма брюшного отдела аорты встречается преимущественно у мужчин в возрасте старше 70 лет с отягощенным семейным анамнезом, со стажем курения более 30 лет. Единственным клиническим проявлением заболевания было наличие болевого синдрома в эпигастральной области, по поводу которого и была вызвана бригада скорой медицинской помощи. Уровень летальности оперированных пациентов составил 100%. Для своевременной диагностики аневризмы брюшной аорты можно предложить проведение ультразвукового скрининга у пациентов в группах риска. Увеличение объема плановых операций у пациентов с аневризмой брюшной аорты может помочь значительно снизить летальность и улучшить результаты лечения.

#### **Заключение.**

1 Аневризма брюшного отдела аорты чаще встречается у мужчин – 77,77% случаев, средний возраст пациентов  $74,8 \pm 7,33$  лет.

2 У всех пациентов в анамнезе имелась тяжелая сердечно-сосудистая патология, длительный стаж курения.

3 Имеется низкая эффективность экстренного хирургического лечения: 81,82% послеоперационная летальность.

4 Необходимо увеличить количество плановых операций по поводу АБА ввиду низкой эффективности экстренных хирургических вмешательств. Данной категории пациентов необходимо повышать уровень оказания хирургической помощи, как на уровне поликлиники (своевременное направление в специализированное сосудистое отделение для оперативного лечения), так и на уровне общехирургического стационара. Для своевременной диагностики и увеличение объема плановых операций у пациентов с АБА необходимо проведение ультразвукового скрининга в группах риска.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 4 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения

в образовательный процесс (на 2-ой кафедре хирургических болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 акта внедрения в лечебно-диагностический процесс (I, II, IV хирургического отделения УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска»).

### **Литература**

- 1.** Ashton, H. A. Day NE The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomized controlled trial / H. A. Ashton, M. J. Buxton // *Lancet*. – 2002. – №360. – P. 1531-1539.
- 2.** Cole, C.W. Selective screening for abdominal aortic aneurysm / C.W. Cole, G.B. Hill, W.J. Millar // *Chronic Dis Can*. – 1996. – №17. – P. 51-55.
- 3.** Handa, A. International opinion on priorities in research for small abdominal aortic aneurysms and the potential path for research to impact clinical management" / A. Handa, I. Cassimjee, A. Jones // *International Journal of Cardiology*. – 2017. – №245. – P. 253-255.
- 4.** Multicentre aneurysm screening study (MASS): cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms based on four year results from randomised controlled trial. / H. A. Ashton [et al.] // *British Medical Journal*. – 2002. – №325. – P.1135-1140.
- 5.** Ашер, Э. Сосудистая хирургия по Хаймовичу в 2 т. / Э. Ашер // СПб.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. – с.199-205.

*Г. В. Голуб*

## **ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНЬЮ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Д. А. Ключко*

*Кафедра военно-полевой хирургии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*G. V. Golub*

## **DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH ADHESIVE ABDOMINAL DISEASE**

*Tutors: PhD, associate professor D. A. Kluiko*

*Department of military-field surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В работе представлен структурный анализ закономерностей в диагностике и лечении пациентов со спаечной болезнью брюшной полости на основании результатов обследования и хирургического лечения 98 пациентов за 2015-2017 годы.

**Ключевые слова:** спаечная болезнь, диагностика, обзорная рентгенография, сопутствующая патология.

**Resume.** This study presents a structural analysis of patterns in the diagnosis and treatment of patients with adhesive abdominal disease based on the results of the examination and surgical treatment of 98 patients for 2015-2017.

**Keywords:** adhesive abdominal disease, diagnosis, general radiography, comorbidity.

**Актуальность.** Спаечная болезнь брюшной полости - патологическое состояние, связанное с образованием соединительнотканых тяжей (спаек) между внутренними органами. Это жизнеугрожающее заболевание, которое зачастую приводит к спаечной кишечной непроходимости (СКН). Количество пациентов, страдающих СКН, составляет 3,5% от общего числа хирургических пациентов в стационарах [1]. Интерес к теме обусловлен ростом числа пациентов с данной патологией, поздним обращением их в медицинские учреждения и отсутствием малоинвазивных и надежных методов ранней диагностики [2].

**Цель:** выявить, проанализировать и провести структурный анализ закономерностей в диагностике и лечении пациентов со спаечной болезнью брюшной полости.

**Материалы и методы.** На базе учреждения здравоохранения «2-ая городская клиническая больница» города Минска с помощью метода абсолютных статистических величин изучены результаты обследования и хирургического лечения 98 пациентов со спаечной болезнью брюшной полости за 2015-2017 годы.

**Результаты и их обсуждение.** Средний возраст пациентов составил  $54,6 \pm 19,6$  лет. Возраст больных варьировал от 16 до 91 года. Более половины обследованных (59,1%) находились в активном трудоспособном возрасте (18-63 года).

Преобладают женщины – 63 пациента (64,3%). Количество мужчин составило – 35 пациентов (35,7%).

Направлялись скорой медицинской помощью 42 пациента (42,8%), остальные (57,2%) были направлены специалистами амбулаторного звена, либо самостоятельно обратились в приемное отделение.

Большинство пациентов – 90 человек (91,9%) были госпитализированы в экстренное хирургическое отделение. В гнойную хирургию госпитализировано 2 пациента (2%), в отделение анестезиологии и реанимации – 2 пациента (2%), в гастроэнтерологическое отделение – 3 пациента (3,1%), в неврологическое отделение 1 пациент (1%).

Фактор времени играет решающую роль в развитии кишечной непроходимости, как следствие спаечного процесса в брюшной полости, и влияет на исход [3].

Преобладали поступления пациентов во второй половине дня (с 12<sup>01</sup> до 00<sup>00</sup>) – 65,3%. На вторую половину дня пришлось 60,7 % операций, что повышает риск возникновения хирургических ошибок.

Основной причиной поздней госпитализации является несвоевременное обращение пациентов за медицинской помощью, в связи с попытками домашнего самолечения, из-за отсутствия настороженности в отношении возникновения абдоминальных болей, схожестью клинической картины между кишечной непроходимостью и пищевыми отравлениями, последствиями злоупотребления алкоголем [4].

У 28 пациентов (28,6%) имелось 2 и более сопутствующих заболевания. Патология сердечно-сосудистой системы встречалась у 27 пациентов (27,6%).

При анализе обзорных рентгенограмм органов брюшной полости по критериям: наличие газа и уровней жидкости в петлях кишок (чаши Клойбера), поперечная исчерченность кишки (симптом керкринговых складок), перерастянность стенки кишечника; было установлено, что причиной непроходимости стала вовлеченная в спаечный процесс тонкая кишка – в 79 случаях (80,6%), толстая кишка – в 6 случаях (6,1%), тонкая и толстая кишка – в 13 случаях (13,3%) (рисунок 1).

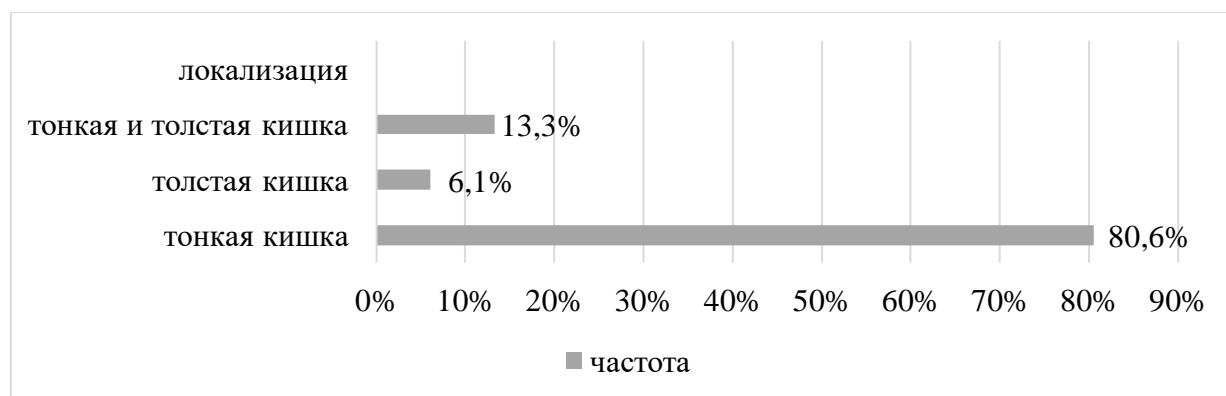


Рис. 1 – Частота вовлечения в спаечный процесс тонкой или толстой кишки

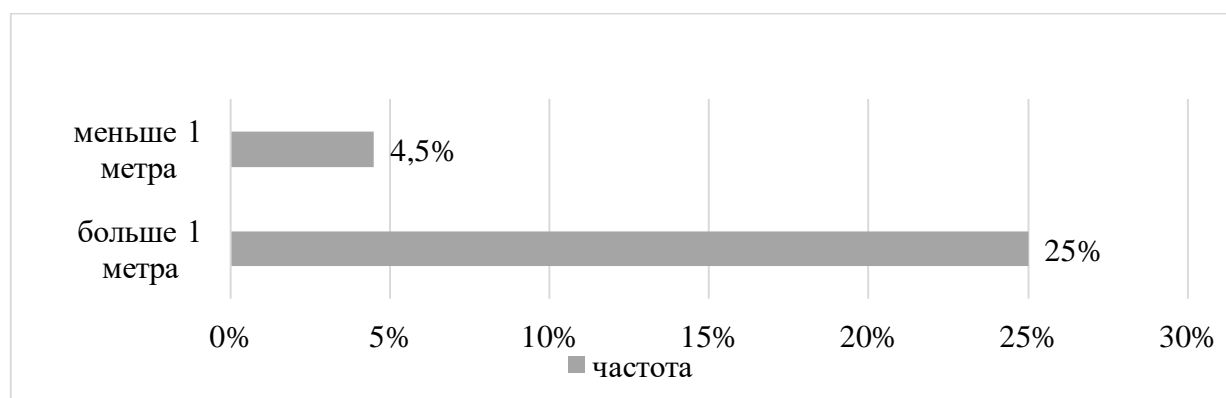
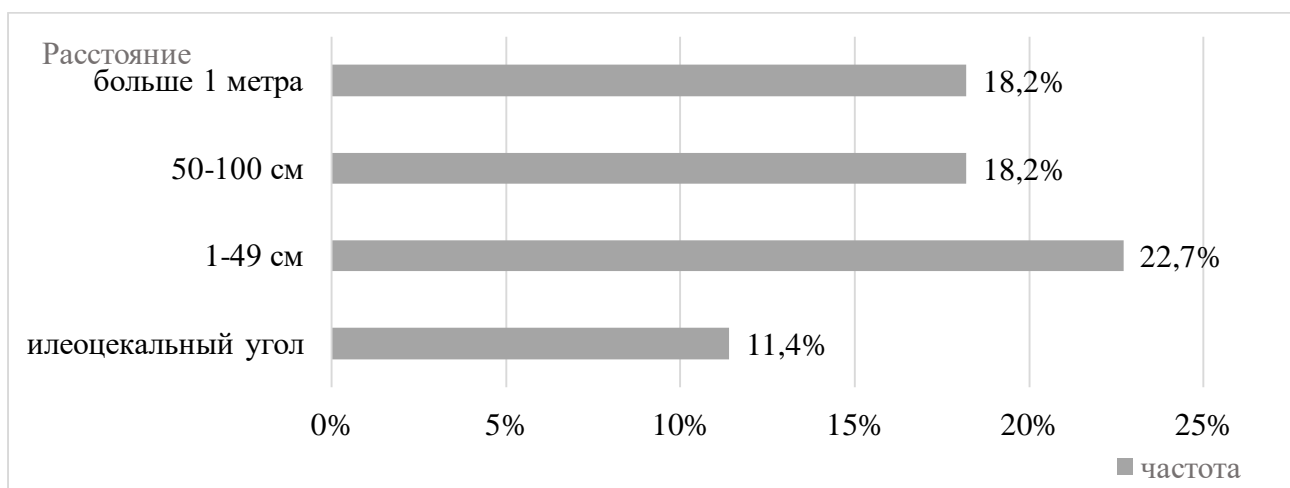


Рис. 2 – Расстояние до места расположения препятствия от связки Трейтца



**Рис. 3** – Расстояние до места расположения препятствия от илеоцекального угла

**Заключение.** Расстояние до места расположения препятствия от связки Трейтца составило: больше 1 метра – 11 случаев (25%), меньше 1 метра – 2 случая (4,5%). Расстояние до места расположения препятствия от илеоцекального угла составило: больше 1 метра – 8 случаев (18,2%); 50-100 см – 8 случаев (18,2%); 1-49 см – 10 случаев (22,7%); илеоцекальный угол – 5 случаев (11,4%).

У 43 пациентов (43,8%) выполнен лапароскопический доступ. Лапароскопический адгезиолизис менее травматичен, ассоциируется с меньшим процентом осложнений и летальности, уменьшает риск повторного спайкообразования.

В настоящий момент по данным обзорной рентгенографии органов брюшной полости невозможно с высокой достоверностью определить уровень препятствия, поэтому при наличии инструментальных возможностей в учреждении здравоохранения методом выбора следует считать компьютерную томографию с контрастом или технику двойного контрастирования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра военно-полевой хирургии, Белорусский государственный медицинский университет), 1 акт внедрения в лечебный процесс (2-ая городская клиническая больница г. Минска).

#### Литература

1. Кишечная непроходимость: учебно-методическое пособие / П.С. Неверов [и др.]. – Минск: БГМУ. – 2017. – 42 с.
2. Лубянский, В. Б. Эффективность лечения конгломератных форм спаечной кишечной непроходимости / В. Б. Лубянский, И. Б. Комлева // Хирургия. – 2009. – №3. – С. 29-32.
3. Снегирев, И. И. Острая кишечная непроходимость неопухолевого генеза: диагностика и лечение / И. И. Снегирев, В. И. Миронов // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – №10.
4. Томнюк, Н. Д. «К вопросу о спайках и спаечной болезни в неотложной хирургии» / Н. Д. Томнюк, В. А. Белоборолов // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – №10. – С. 84-86.

*М. В. Гребенщикова*  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ  
В ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ**  
*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. В. Жура*  
*2-я кафедра хирургических болезней,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. V. Grebenschikova*  
**THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT  
OF GASTRODUODENAL ULCERS**  
*Tutors: associate professor A. V. Zhura*  
*2nd Department of Surgical Diseases,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной работе представлены результаты ретроспективного исследования случаев гастродуоденальных язв, применяемых методов хирургического лечения и его эффективности.

**Ключевые слова:** гастродуоденальные язвы, острые язвы, хронические язвы, язва желудка, язва двенадцатиперстной кишки, осложнения, хирургические методы лечения.

**Resume.** This scientific work contains the results of a retrospective study of cases of gastroduodenal ulcers, methods of surgical treatment and its effectiveness.

**Keywords:** gastroduodenal ulcers, acute ulcer, chronic ulcer, gastric ulcer, duodenal ulcer, complications, methods of surgical treatment.

**Актуальность.** Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - рецидивирующее заболевание с циклическим течением, характеризующееся образованием дефекта в стенке органа и склонное к развитию жизнеугрожающих осложнений. По эпидемиологическим данным ВОЗ, язвенная болезнь встречается примерно у 10-15 % населения земного шара. Клиническая картина различных форм заболевания нередко схожа с проявлениями таких хирургических патологий, как острый панкреатит, что может затруднять диагностику [1,2].

**Цель:** изучить частоту поступления острых и хронических язв желудка и двенадцатиперстной кишки в хирургический стационар, характер осложнений и результаты лечения.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 461 историй болезни пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, подвергшихся оперативному и консервативному лечению на базе УЗ «ГКБСМП» за 2016-2018 гг. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Excel. Среди всех пациентов, подвергшихся оперативному лечению или эндоскопическому исследованию по поводу язвенной болезни: женщины n=163 (35,3%), мужчины n=298 (64,7%). Средний возраст женщин составил 62,3 года, средний возраст мужчин 52,9 лет. Среднее пребывание на койке составило 12,1 дней.

**Результаты и их обсуждение.** Всего 172 пациентам было выполнено эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки, в ходе которого были взяты биопсии, 289 пациентам было проведено хирургическое лечение. Было выполнено 70 эндоскопических гемостазов, в 62,8% случаях применялся инъекционный гемостаз, в 12,8% случаях – клипирование сосуда, в 2,8% случаях применялся гемостаз

аргоновой плазмой. Кроме того, проведено 219 хирургических вмешательств, из которых в 153 (69,8%) случаях выполнялось иссечение язвы, ушивание в 47 (21,4%) случаях, резекция желудка в 15 (6,8%) случаях. При прободении язвы желудка преимущественно выполнялось иссечение язвы 27 (65,8%), при кровотечении – эндоскопический гемостаз 18 (46,1%). При локализации язвы в двенадцатиперстной кишке и прободении выполнялось иссечение язвы 125 (72,2%), при кровотечении – эндоскопический гемостаз 33 (73,3%). Летальность при прободении острых гастродуоденальных язв составила 4,87%, хронических - 3,8%. Летальности при кровотечениях не было.

**Заключение.** Перфорации – самое частое осложнение гастродуоденальных язв в хирургическом стационаре (в 48,5% случаях осложнений). Кровотечение - второе по частоте осложнение (в 23,36% случаях осложнений). Метод хирургического лечения острых язв при прободении – ушивание, хронических – иссечение. Наиболее эффективный способ хирургического лечения при кровотечении – эндоскопический гемостаз: для ДПК – инъекционный, для желудка – клипирование или сочетание инъекционного и клипирования. При неэффективности первичного эндоскопического гемостаза можно провести повторный эндоскопический гемостаз или оперативное вмешательство. Применение малоинвазивных методов в лечении язвенных кровотечений, в том числе повторно, позволяет добиться полного гемостаза, уменьшить количество осложнений и летальных исходов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликованы 2 публикации в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (2-я кафедра хирургических болезней Белорусского государственного медицинского университета).

#### **Литература**

1. Бова, А.А. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Этиология, клиника, диагностика, лечение, профилактика /А.А. Бова, А.И. Близнюк, П.В. Криушев. – Минск: 2006. – 47 с.
2. Яицкий, Н.А. Язвы желудка и двенадцатиперстной кишки /Н.А. Яицкий, В.М. Седов, В.П. Морозов. – М. : МЕДпресс-информ, 2002. – 376 с.

*М. С. Колола, Е. В. Рудкова*

## ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАННЕГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОЙ ГЛАУКОМЫ У ДЕТЕЙ

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. В. Ф. Иванова*

*Кафедра глазных болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. S. Kolola, E. V. Rudkova*

## INDICATORS OF EFFECTIVENESS OF EARLY TREATMENT OF CONGENITAL GLAUCOMA IN CHILDREN

*Tutor: professor V. F. Ivanova*

*Department of eye diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В работе проводилась оценка эффективности хирургического лечения больных врожденной глаукомой. Были исследованы 48 истории болезней детей, прооперированных в УЗ 4 ГДКБ г. Минска в период с 2010 по 2017 гг. Изучались показатели тонометрии, гониоскопии, кератометрии, биомикроскопии, офтальмоскопии, эхобиометрии, В-сканирования до и после оперативного лечения. Проводилась оценка глаукомы среди обследуемых детей по стадиям глаукоматозного процесса.

**Ключевые слова:** врожденная глаукома, внутриглазное давление, оперативное лечение, синусотрабекулэктомия, компенсация.

**Resume.** The paper evaluated the efficacy of surgical treatment of congenital glaucoma. We investigated the medical histories of 48 children who had surgery in 4 city children clinical hospital Minsk in the period from 2010 to 2017. Factors of tonometry, gonioscopy, keratometry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, B-scan before and after surgery. Evaluated glaucoma among tested children by stage of glaucomatous process.

**Keywords:** congenital glaucoma, intraocular pressure, surgical treatment, sinusotrabeulektomiya, compensation, stabilization

**Актуальность.** Врожденная глаукома - группа заболеваний, развивающихся на почве офтальмогипертензии, вызванной нарушением эмбрионального развития структур радужно-роговичного угла, проявляющихся растяжением оболочек глазного яблока и глаукомной нейрооптикопатией. Статистика заболеваемости глаукомой значительно отличается, существенно варьируя в разных расовых и этнических группах. По данным различных авторов, врожденная глаукома встречается с частотой 1 на 10000-20000 новорожденных. Несмотря на достаточно редкую патологию, врожденная глаукома чаще, чем другие глазные болезни, приводит к ранней слепоте и инвалидизации детей первых лет жизни. В связи с этим основой профилактики слепоты от врожденной глаукомы является ее ранняя диагностика и своевременное хирургическое лечение

**Цель:** проанализировать эффективность и безопасность хирургического лечения детей с врожденной глаукомой по материалам глазного отделения 4-ой детской клинической больницы г. Минска

**Материал и методы.** Нами проанализированы результаты лечения 48 детей (83глаз) с врожденной глаукомой (ВГ) в возрасте от 4 дней – 11 месяцев, а также отдаленные результаты лечения 30 детей на 1 – 8 году после оперативного лечения.



Все они находились на стационарном лечении в глазном отделении 4-ой ДКБ г. Минска с 2010-2017гг.

Клиническое обследование включало: тонометрию по Маклакову, гониоскопию, кератометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, эхобиометрию, В-сканирование, осмотр глазного дна с помощью ретинальной педиатрической системы Ret-Sam. Почти все дети наблюдались нами в динамике в течение до 10 лет, дополнительно им производилась периметрия, анализ состояния диска зрительного нерва и слоя нервных волокон.

**Результаты и их обсуждение.** У 17 пациентов (35,4%) установлена ранняя первичная и инфантильная глаукома (в том числе у трех детей первичная ранняя ВГ сочеталась с РН), с аномалиями глазного яблока (аниридия, эктопия хрусталика, микрофтальм) - 30 (62,5%); один – с синдромом Стерджд – Вебера – Краббе. Клинически первичная ранняя ВГ проявлялась увеличением размеров роговицы или глазного яблока (у 42 пациентов 87,5%), помутнением роговицы, трещинами десцеметовой мембраны (61 %), углублением ПК (75%), расширением зрачка (80%). Начиная со 2-го месяца жизни, предъявлялись жалобы на светобоязнь (33,3%-16 пациентов) и слезотечение (31,25% - 15 пациентов).

По данным о величине ВГД была определена степень компенсации глаукоматозного процесса:

- Компенсированная врожденная глаукома – ВГД до 25 мм рт. ст.- у 27 пациентов (52 глаз);

- Некомпенсированная врожденная глаукома – ВГД выше 25 мм рт. ст.- у 15 пациентов (19 глаз);

- Декомпенсированная врожденная глаукома – острый приступ глаукомы (отек роговицы и др. тканей глаза) - у 6 пациентов (12 глаз);

При биомикроскопии наблюдали помутнение роговицы у 41 пациента (85,42%), дистрофию радужки – у 27 пациентов (56,25%). Гониоскопически чаще была мезодермальная ткань в области корня радужки и трабекул, в части глаз – высокое прикрепление корня радужки. У большинства больных УПК был широкий, зоны плохо дифференцировались, трабекулярная ткань уплотнена, строма корня радужки истончена.

Золотой стандарт лечения врожденной глаукомы - это раннее хирургическое лечение. У подавляющего числа изученных нами детей из различных видов оперативных вмешательств выполнена СТЭ (39 детей); Операции проводились в среднем на 2 сутки (min- 1 сут, max- 5 сут) после госпитализации. Синусотрабекулэктомию производили в месте, в котором изменения радужно-роговичного угла выражены меньше, для локализации зон угла передней камеры использовали диафаноскопию.

- одномоментная СТЭ на двух глазах у 69,3% (27 детей);

- двухмоментная СТЭ у 30,7% (12 детей);

- 9 детям установлен дренаж Achmed;

У 9 детей при тяжелых формах ВГ, сочетающихся с неоваскуляризацией радужки, мелкой ПК, закрытым УПК, аниридией, устанавливали педиатрический клапанный дренаж Axmed. Рис. 1,2



Рис.1- клапан Ahmed модели FP8



Рис. 2 -клапан Ahmed модели FP

В результате операции компенсация ВГД была достигнута у всех детей. Для изучения отдаленных результатов лечения младенцев с врожденной глаукомой было обследовано состояние 30 детей через 1 – 10 лет после оперативного лечения.

У пациентов, прооперированных на первом месяце жизни и у которых офтальмогипертензии за весь период наблюдения (до 10 лет) не было, перехода в более развитую стадию глаукомы не наблюдали и эти дети были практически здоровыми.

У 10 детей, состояние глаз которых соответствовало начальной стадии заболевания, в подростковом возрасте перехода в более развитую стадию глаукомного процесса не было, и эти дети были практически здоровыми;

При хирургическом лечении в развитой стадии параметры глаза у 12 пациентов также стали соответствовать возрастной норме;

При далекозашедшей стадии заболевания отмечалось несоответствие размеров ПЗО, диаметра роговицы и глубины экскавации. У 3 детей сохранилась принадлежность к далекозашедшей стадии, у 5 детей заболевание стало соответствовать развитой и начальной стадии.

**Заключение.** Врожденная глаукома требует раннего выявления и хирургического лечения. При подозрении на врожденную глаукому у младенца необходимо немедленное обследование под наркозом. Предпочтительной операцией является СТЭ, позволившая получить компенсацию ВГД и стабилизацию глаукомного процесса. В особо тяжелых случаях и при рефрактерной глаукоме имплантировали клапанный дренаж Ahmed. При раннем хирургическом лечении, отсутствии рецидивов офтальмогипертензии перехода в более развитую стадию глаукомы не было, и эти дети были практически здоровыми.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статей в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедры «Глазных болезней» БГМУ), 1 акта внедрения в производство (УЗ 4 ГДКБ г. Минск «Офтальмологическое отделение»).

#### Литература

1. Аветисов, А.С. Руководство по детской офтальмологии/ А.С. Аветисов, Е.И. Ковалевский. М. Медицина, 1987. С.158.
2. Бирич, Т. А. Офтальмология / Т. А. Бирич, Л. Н. Марченко, А. Ю. Чекина. Минск :Вышэйшая школа, 2007. С. 360–361.

3. Иванова В.Ф., Орагвелидзе С.Д., Клецкий С.К. Результаты и осложнения в отдаленном периоде после имплантации клапанного дренажа Ахмед при рефрактерной глаукоме у детей Офтальмология. Восточная Европа, 2019. №2 с.225-234.

*Г. Э. Повелица, М. С. Колола*  
**ПРОБЛЕМА НЕФРОТОКСИЧНОСТИ РЕАКЦИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЛУ ТБ**  
*Научный руководитель: ассист. Н. П. Антонова*  
*Кафедра фтизиопульмонологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*G. E. Povelitsa, M. S. Kolola*  
**THE PROBLEM OF NEPHROTOXICITY OF REACTIONS  
IN THE TREATMENT OF MDR-TB**  
*Tutor: assistant N. P. Antonova*  
*Department of Phthisiopulmonology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В настоящее время одной из актуальных проблем медицины является хроническая болезнь почек. Были изучены показатели почечной функции. Самые низкие показатели функции почек отмечены на 4 месяце терапии у пациентов с нефротоксическими реакциями.

**Ключевые слова:** нефротоксические реакции, МЛУ ТБ.

**Resume:** curretly, one of the acute problems of medicine is chronic kidney disease. Renal function indicators have been studied. The lowest renal function was observed at 4 months of treatment in patients with nephrotoxic reactions.

**Keywords:** nephrotoxic reactions, MDR-TB.

**Актуальность.** В настоящее время одной из актуальных проблем медицины является хроническая болезнь почек. Особенностью поражения почек является длительное субклиническое течение. При развитии явных признаков почечной недостаточности современные технологии и достижения интенсивной терапии позволяют сохранить жизнь, но качество жизни значительно снижается [1-4].

Особенностью лечения множественно лекарственного туберкулеза (МЛУ ТБ) является использование в схемах лечения инъекционных препаратов (Капреомицин, Канамицин, Амикацин), которые обладают нефротоксическим действием.

**Цель:** изучить основные характеристики проблемы развития нефротоксических реакций в процессе лечения МЛУ ТБ.

**Материал и методы.** Ретроспективно были изучены 60 стационарных карт пациентов, находившихся на лечении в РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии с 2015 по 2019 гг. во 2 терапевтическом отделении. Пациенты были разделены на 2 группы:

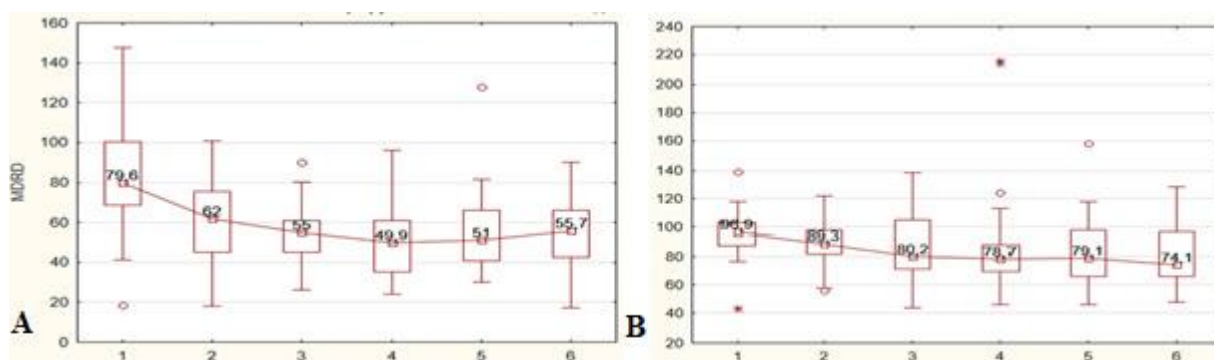
Пациенты были разделены на 3 группы: Средний возраст в группах

- НТ + Ин+:  $59,9 \pm 2,21$  (n=23)
- НТ – Ин +:  $49,9 \pm 2,32$  (n= 17)
- НТ – Ан -:  $49,1 \pm 2.49$  (n=20)

Знаки «+» или «-» отражают присутствие или отсутствие фактора соответственно. Изучались биохимические показатели крови (креатинин, мочевины, калий) и рассчитывался показатель скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) в динамике на протяжении 6 месяцев. Данные сравнивались непараметрическим критерием Краскелла-Уоллиса, Манна-Уитни. Обработка данным производилась в пакете программ Statistica 12.0 и Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** В результате полученных данных выявлено следующее: группа А и группа В на момент начала лечения имела достоверные отличия по СКФ по формуле MDRD ( $p < 0,04$ ) 79,6 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> и 96,9 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> соответственно, в связи с возрастными особенностями групп А и В ( $59,9 \pm 2,21$  и  $49,9 \pm 2,32$ ), показатели находились в пределах возрастным норм. Биохимические показатели почечной функции находились в пределах нормы и между группами статистических различий не выявлено. Разница в возрастных группах обусловлена отсутствием возможности подобрать группу сопоставимую по возрасту с изначально нормальной возрастной функцией почек без иных значимых факторов риска в развитии нефротоксических реакций.

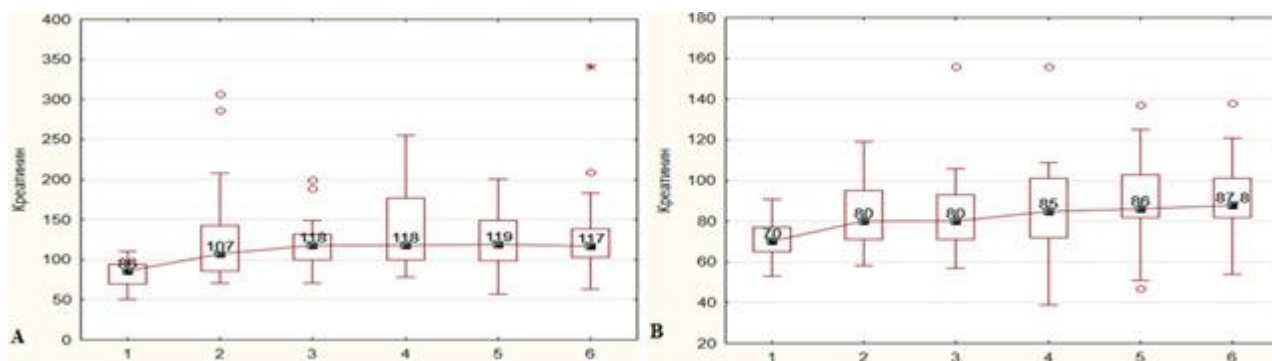
В группе А отмечалось резкое снижение СКФ по MDRD по сравнению с группой В ( $p = 0,00$ ). Группа В характеризовалась постепенным снижением СКФ на протяжении 6 месяцев ( $p = 0,12$ ) (рисунок 1).



**Рис. 1** – Показатели СКФ по MDRD за 6 месяцев (мл/мин/1,73м<sup>2</sup>) в группах А и В

Самые низкие значения СКФ зарегистрированы в группе А на 4 месяце – 49,9 мл/мин/1,73м<sup>2</sup> и на 6 месяце в группе В - 74,1 мл/мин/1,73м<sup>2</sup>.

В группе А рост показателей креатинина отмечался в период до 3-х месяцев, в дальнейшем происходила стабилизация на уровне 118 – 119 мкмоль/л. В группе В отмечалась тенденция к постепенному повышению креатинина в сыворотке крови с 70 мкмоль/л на первом месяце и до 87,8 мкмоль/л на 6 месяце ( $p = 0,043$ ) (рисунок 2).



**Рис. 2** – Динамика показателей креатинина в группах А и В на протяжении 6 месяцев (мкмоль/л)

Динамика показателей мочевины за анализируемый период в группе А статистических различий не имела ( $p = 0,056$ ) и находилась в пределах нормы. В группе В

отмечалось повышение мочевины по сравнению с 1 месяцем, но за границы референтных значений показатель не выходил ( $p=0,13$ ) (рисунок 3).

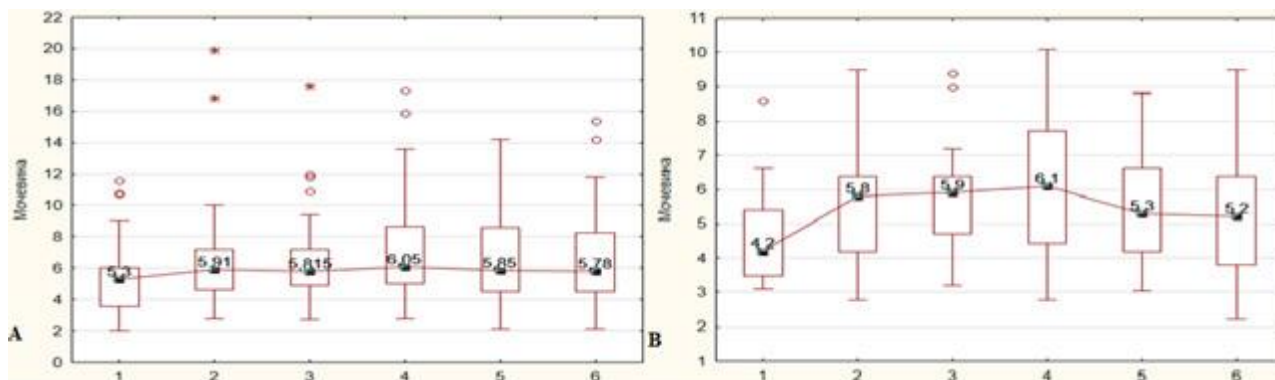


Рис. 3 – Динамика показателей мочевины в группах А и В на протяжении 6 месяцев (ммоль/л)

### Заключение.

1) При применении схем лечения МЛУ, включающих инъекционные препараты (капреомицин, канамицин, амикацин), отмечается снижение функции почек в разной степени выраженности у всех пациентов.

2) Наиболее часто развитие токсической нефропатии отмечается на 4 месяце терапии.

3) Нефротоксические реакции послужили причиной отмены препарата в 65,2% ( $n=15$ ) случаев у пациентов, получавших инъекционные препараты. 34,9% ( $n=8$ ) пациентов были переведены на интермиттирующий режим приема ПТЛС.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 4 тезисов докладов, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра фтизиопульмонологии, УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (РНПЦ «Пульмонологии и фтизиатрии»).

### Литература

1. Deun, A. V. 9-month standardized MDR-TB regimen in Bangladesh: an update / A. V. Deun, A. K. Maug // 43rd World conference on lung health of the international union against tuberculosis and lung disease (the union). – Kuala Lumpur, Malaysia, 2012. – P. 42

2. Комисарова, О. Обширная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулеза — глобальная угроза для человечества / О. Комисарова, Р. Абдуллаева, В. Ерохин // Врач. – 2010. – № 5. – С. 25-27.

3. Руководство ВОЗ по программному ведению лекарственно-устойчивого туберкулеза / М. Рич, П. Цигельски, Э. Джарамилло [и др.] – М.: Весь мир, 2007. – 217 с.

4. Хроническая болезнь почек и нефропротективная терапия. — Электрон., текстовые дан. и прог. (4,6 Мб). — Москва: Шилов Е. М., 2012. — Электрон. опт. диск (CD-ROM).

*В. В. Пожидаева, А. К. Громова*  
**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА У ПАЦИЕНТОВ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С  
САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. А. Безводицкая  
Кафедра общей хирургии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. V. Pozhidaeva, A. K. Gromova*

**PECULIARITY OF PROGRESS OF PURULENT-INFLAMMATORIOUS PROCESS  
AMONG OLD AGE PATIENTS WITH DIABETES TYPE**

*Tutor: assistant professor A. A. Bezvoditskaya*

*Department of General Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Статья посвящена чрезвычайно актуальной проблеме современной медицины – осложнениям сахарного диабета (СД) 2 типа. В статье освещены схемы коррекции и результаты компенсации уровня гликемии в пожилом возрасте при лечении сахарного диабета.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, гнойно-воспалительный процесс, старческий возраст, сахарный диабет 2 типа, осложнения сахарного диабета.

**Resume.** The article is devoted to the extremely topical medical problem – diabetes mellitus type 2. This article presents correction schemes and results of compensation of the level of glycemia in old age.

**Keywords:** diabetes, purulent-inflammatory process, old age patients, diabetes type 2, diabetes complications

**Актуальность.** Сегодня число пациентов с сахарным диабетом в мире составляет 415 миллионов, а к 2025 году увеличится до 550 миллионов человек. В Республике Беларусь на 1 января 2018 г. на диспансерном учете находилось 319 756 пациентов с сахарным диабетом, в том числе СД 2 типа – 299 597 человек [1].

К особенностям клинических проявлений СД 2 в пожилом возрасте следует отнести скудность субъективных симптомов, преобладание неспецифических жалоб, полиморбидность. Часто клинические проявления одного заболевания могут завуалировать симптомы другого. У большинства пожилых, как правило, диабет имеет скрытое течение, даже выраженная гипергликемия длительное время может протекать бессимптомно [2].

**Цель:** изучить коррекцию нарушения углеводного обмена у пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих сахарным диабетом 2 типа.

**Материал и методы.** В ходе работы был проведён ретроспективный анализ 86 медицинских карт пациентов, находившихся на стационарном лечении во 2-ом хирургическом отделении 5 ГКБ в 2018-2019 гг., возраст которых – старше 75 лет. Пациенты были распределены на 2 основные группы: пациенты старше 75 лет (74 человека) и старше 85 лет (12 человек). В группе пациентов старше 75 лет преобладают женщины – 62% (46 пациентов). Во второй группе также преобладают женщины – 83% (10 пациентов).

**Результаты и их обсуждение.** В ходе данного исследования выявлено, что среди сопутствующей патологии у пациентов первой и второй групп чаще всего

встречались: ишемическая болезнь сердца, атеросклероз аорты и артериальная гипертензия. У половины пациентов присутствует синдром диабетической стопы, облитерирующий атеросклероз нижних конечностей.

Большая часть пациентов первой группы имеют сахарный диабет в анамнезе на протяжении 13-20 лет – 41%, 32% страдают им 10-12 лет и только 27% – более 20 лет. Во второй группе большинство пациентов страдают сахарным диабетом более 15 лет – 80%.

Характерными особенностями протекания гнойно-воспалительного процесса при диабете являются: обширность гнойного очага, отягощение его септическими осложнениями, маловыраженная реакция воспаления, отсутствие четких границ воспаления [3]. У наших пациентов встречались следующие осложнения (таблица 1).

**Табл. 1.** Распределение осложнений у пациентов разных групп

Осложнения	Пациенты старше 75 лет	Пациенты старше 85 лет
Диабетическая ангиопатия без трофических нарушений	48 (65%)	8 (66%)
Трофическая язва стопы и голени	16 (22%)	2 (17%)
Абсцесс или флегмона мягких тканей	5 (6,5%)	-
Субкомпенсированная ишемия стопы	5 (6,5%)	-
Гангрена стопы	-	2 (17%)

В обеих группах количество пациентов без трофических нарушений составило более 60%.

При анализе вариантов коррекции углеводного обмена большинство пациентов 1 группы получали инсулинотерапию – 51%. Это позволяло им лучше компенсировать повышение уровня глюкозы крови, и в результате уменьшить развитие гнойно-воспалительных процессов на нижних конечностях. Треть пациентов принимала пероральные сахаропонижающие препараты – 33%, только 16% принимали комбинированное лечение (инсулинотерапию и пероральные сахаропонижающие препараты). Во второй группе все пациенты принимали пероральные сахаропонижающие препараты и только у четырех возникли осложнения. Это можно объяснить тем, что эти пациенты заболели в старческом возрасте.

Все наши пациенты – возрастные люди, но у подавляющего количества не было никаких трофических нарушений на нижних конечностях. Это обусловлено высоким качеством жизни, а также адекватным компенсированием углеводного обмена и выполнением всех рекомендаций лечащего врача. Среди рекомендаций, которых придерживались наши пациенты были: посещение подотерапевта, диетотерапия, соблюдение правил по уходу за нижними конечностями, посещение других специалистов (терапевт, кардиолог и др.) и выполнение их назначений, коррекция сопутствующей патологии.



Именно сочетание полноценной компенсации нарушений углеводного обмена, лечения сопутствующих заболеваний, уход за стопами позволил пациентам пожилого и старческого возраста, страдающих сахарным диабетом, избежать грозных гнойно-воспалительных осложнений со стороны нижних конечностей.

**Заключение.** В результате проведенного исследования замечено, что среди пациентов старческого возраста, страдающих сахарным диабетом 2 типа преобладают женщины (65,1%).

Правильная коррекция нарушений углеводного обмена основывается на рациональной инсулинотерапии, а также в применении сахаропонижающих пероральных средств и лечении сопутствующих заболеваний, что позволяет повысить качество жизни этих пациентов и избежать возникновения гнойно-воспалительных заболеваний, несмотря на пожилой и старческий возраст.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра Общей хирургии БГМУ).

#### **Литература**

1. Белорусское общественное медицинское объединение «Эндокринология и метаболизм» [Электронный ресурс] / Резолюция республиканской научно-практической конференции с международным участием «Белорусский диабетологический форум» 7-8 сентября 2018 года – Режим доступа: <http://endocrinology.by/wp-content/uploads/2018/10/Pe...> (дата обращения: 12.09.2019).

2. Мкртумян, А. М. Особенности сахарного диабета в пожилом возрасте и принципы терапии / А. М. Мкртумян, Е. В. Бирюкова // Сахарный диабет. – 2005. – №4. – С. 14-21.

3. Шестакова, М. В. Сахарный диабет в пожилом возрасте: особенности клиники, диагностики и лечения / М. В. Шестакова // CONSILIUM-MEDICUM. – 2002. – №10. – С. 9-13.

*И.Ю. Пристром*

## **ОСОБЕННОСТИ ЛАБОРАТОРНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АУТОИМУННЫХ ГЕПАТИТОВ У ДЕТЕЙ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Р.Н. Манкевич*

*Кафедра детских инфекционных болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*I.U. Pristrom*

## **FEATURES OF LABORATORY AND INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS OF AUTOIMMUNE HEPATITIS IN CHILDREN**

*Tutor: associate professor R.N. Mankevich*

*Department of pediatric infectious diseases*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Аутоиммунный гепатит – это хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся поражением печени неуточненной этиологии. Встречаемость данной патологии у детей равна 2% случаев от всех поражений печени. Клиника АИГ может быть вариабельна – от бессимптомных до фульминантных форм с развитием цирроза печени (ЦП). У детей АИГ в большинстве случаев характеризуется острым началом, с наличием цирроза печени на момент первоначальной диагностики. По данным литературы, в 71% случаев ЦП формируется у детей с АИГ 1 типа, при АИГ 2 типа – в 44%.

**Ключевые слова:** аутоиммунные гепатиты, дети, перекрестный синдром, цирроз печени.

**Resume.** Autoimmune hepatitis is a chronic progressive disease characterized by liver damage of unspecified etiology. The incidence of this pathology in children is equal to 2% of cases of all liver lesions. The AИH clinic can be variable - from asymptomatic to fulminant forms with the development of cirrhosis of the liver. In children, AИH in most cases is characterized by an acute onset, with the presence of cirrhosis of the liver at the time of initial diagnosis. According to the literature, in 71% of cases, LC is formed in children with type 1 AИH, with type 2 AИH-in 44%.

**Keywords:** autoimmune hepatitis, children, cross syndrome, cirrhosis of the liver.

**Актуальность.** Аутоиммунный гепатит – это хроническое заболевание, обусловленное наличием гепатоцеллюлярного воспаления, перипортального гепатита, гипергаммаглобулинемией, наличием циркулирующих печеночно-ассоциированных аутоантител, а также ассоциацией с лейкоцитарными антигенами человека HLA DR3 или DR4 и др. [1].

Частота встречаемости аутоиммунных гепатитов среди всей печеночной патологии у детей равно 2%. В большинстве случаев заболевание проявляется в возрасте до 20 лет, при этом средний возраст составляет 6 – 10 лет. Встречаемость аутоиммунного поражения печени, согласно данным литературы преобладает среди женского пола и составляет около 80% от общего числа заболевших. Встречаемость аутоиммунных гепатитов Европе составляет 0,1 – 1,9 на 100 000 населения [2].

Клиническая картина аутоиммунных гепатитов достаточно разнообразна. Могут встречаться бессимптомные формы, когда у пациентов в ходе рутинной диагностики случайно выявляется повышение АЛТ, АСТ, а с другой – острое начало болезни с тяжелым течением вплоть до развития фульминантного гепатита. Особенностью клинической диагностики заболевания является то, что в большинстве случаев начало

заболевания не имеет специфической клинической картины. У пациентов наблюдается нарушение общего состояния, снижение трудоспособности, толерантности к нагрузкам, тяжесть вплоть до боли (невыраженной) в области печени. Иктеричность кожи и слизистых выявляется не часто. АИГ можно заподозрить при выявлении симптомов печеночной интоксикации. На поздних стадиях из-за портальной гипертензии могут возникнуть асцит, энцефалопатия, кровотечение из расширенных вен пищевода [3].

Лечение аутоиммунных гепатитов основывается на достижении полной ремиссии у пациентов, с достижением снижения/отсутствия биохимических признаков воспаления и гистологически активных изменений в клетках печени.

Прогноз аутоиммунных гепатитов у детей в отсутствии должного лечения – достаточно неблагоприятный. При повышении активности трансаминаз в 5-10 раз и 2-кратном повышении уровня  $\gamma$ -глобулинов смертность составляет 90% в течение 10 лет. При гистологическом выявлении ступенчатого некроза развития цирроза печени в последующие 5 лет следует ожидать у 82% больных, однако при достижении ремиссии в результате лечения продолжительность жизни практически в пределах нормы. [4].

**Цель:** оценить клиничко-лабораторные проявления, особенности течения и эффективность лечения аутоиммунных гепатитов у детей.

**Задачи:**

- 1 Охарактеризовать особенности манифестации АИГ у детей;
- 2 Определить особенности клинического течения АИГ среди пациентов детского возраста;
- 3 Оценить лабораторно-инструментальные характеристики различных типов АИГ у детей;
- 4 Проанализировать лечение пациентов с АИГ.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 37 медицинских карт стационарного пациента (с учетом повторных госпитализаций) 16 детей с диагнозом аутоиммунный гепатит (K73.8), находившихся на лечении в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска с 2002 по 2019 годы. Оценивались показатели физикальных, лабораторных и инструментальных методов обследования пациентов, а также анамнестические данные. Статистическую обработку полученных результатов проводили традиционными методами математической статистики с использованием стандартного программного обеспечения для StatSoft Statistica 10.0

**Результаты и их обсуждение.** Среди детей, госпитализированных в УЗ ГДИКБ с клиническим диагнозом «Аутоиммунный гепатит», отмечено преобладание женского пола (69%). Дебют заболеваемости отмечен в возрасте  $10,8 \pm 6,2$  лет, заболеваемость преимущественно наблюдалась в возрасте 9-11 лет – 43,8% случаев. При анализе анамнестических данных установлено, что многие пациенты перенесли вирусные заболевания, которые по литературным данным, могли послужить триггером развития АИГ. Так, среди пациентов 2 человека перенесли инфекцию, вызванную вирусом Эпштейна-Барр, 1 человек – герпетическую инфекцию, по 1 человеку – гепатит А и гепатит В. У 1 ребенка зарегистрирована внутриутробная инфекция, генетические аномалии выявлены у 2 человек, отягощенная наследственность по аутоагрессивным

патологиям была у 2 человек, сопутствующие аутоиммунные заболевания были диагностированы у 3 человек (аутоиммунный тиреоидит – 33,3%, сахарный диабет 1 типа – 33,3%, ювенильный ревматоидный артрит – 33,3%), таким образом, предположить триггер, вызвавший АИГ удалось у 81,25% пациентов. Первичное обращение в стационар по причине острого проявления АИГ было отмечено в 68,8% случаев, у 25% заболевших аутоиммунное поражение печени было выявлено в ходе диагностики другой патологии, а у 6,2% - при диспансеризации.

Для установления типа АИГ всем детям было проведено иммунологическое обследование на выявление аутоантител методом иммуноблоттинга. При анализе на аутоантитела были выявлены следующие маркеры АИГ: ANA – 81%, AMA – 13%, PML – 13%, ASMA – 25%, LKM1 – 13%.

При оценке клинической симптоматики у детей с АИГ астеновегетативный синдром был отмечен у всех заболевших (100%), иктеричность кожи/склер/слизистых – у 81,3% обследованных, диспепсический синдром – у 62,5% пациентов, лихорадка у 31,3% детей, суставной синдром – у 18,8% пациентов. Абдоминальные боли отмечались у 43,8% пациентов, кожный зуд – у 6,3%, «малые» печеночные знаки выявлены у 31,3% детей, гепато- и спленомегалия наблюдались у 87,5% и 68,8% обследованных соответственно.

Для оценки степени поражения печени всем пациентам была выполнена пункционная биопсия печени с морфологическим исследованием биоптата для определения степени фиброза печени и оценки гистологической активности. Оценка степени фиброза производилась с помощью шкалы METAVIR, гистологическую активность определяли по индексу гистологической активности по Knodell. При анализе было получено, что большинство пациентов уже имело степень фиброза F3, причем это были дети с АИГ 1 типа. У трети всех обследованных на момент первичной госпитализации был диагностирован ЦП. При этом ЦП чаще имел место у детей с АИГ 1 типа с ПС (40%) и у детей с АИГ 2 типа (40%), и только у 20% пациентов с АИГ 1 типа. Исходя из полученных данных можно отметить, что у 5 пациентов наблюдалось наивысшее количество баллов по шкале METAVIR и высокий индекс гистологической активности, что подтверждает у данных пациентов развитие цирроза печени.

Для установления роли влияния показателей гистологической активности (по Knodell) и типа АИГ на показатели биохимического анализа крови (на момент первичного обследования) пациенты были подразделены на 2 группы (по степени активности) и 3 подгруппы (тип АИГ). При анализе были получены следующие результаты: наиболее выраженные изменения в биохимическом анализе крови наблюдались у пациентов в АИГ 1 типа с ПС, средние показатели АЛТ при поступлении составили  $992 \pm 338,7$  ЕД ( $p < 0,05$ ). При этом у пациентов без ЦП уровень АЛТ превышал норму в 10,5 раз, а у детей с признаками ЦП – в 15 раз и более. Показатели АСТ были также выше нормы, их превышение наблюдалось у 81% детей более чем в 10 раз. У всех обследованных имело место повышение ГГТ и билирубина, при этом у 69% пациентов превышение составило более чем в 3 раза. У всех детей была выявлена гипергаммаглобулинемия, преимущественно за счет увеличения уровня IgG.

У 62,5% детей отмечалось наличие гипокоагуляционного синдрома, который характеризовался тромбоцитопенией ( $89,5 \pm 25,5 \times 10^9/\text{л}$ ) и нарушениями показателей коагулограммы – увеличением АЧТВ ( $38,9 \pm 2,5$  сек), удлинением МНО ( $1,42 \pm 0,12$ ),

снижением протромбинового индекса ( $0,65 \pm 0,04$ ). Наиболее выраженные изменения коагулограммы имели пациенты с АИГ 1 типа с ПС.

При этом установлена достоверная связь между выраженностью гипокоагуляционного синдрома и степенью гистологической активности у детей с АИГ. Было выявлено, что умеренные или высокие показатели гистологической активности и выраженность синдрома гипокоагуляции имели прямую сильную связь: Тромбоцитопения –  $r = 0,87$  ( $p \leq 0,05$ ), АЧТВ –  $r = 0,92$  ( $p \leq 0,05$ ), МНО –  $r = 0,84$  ( $p \leq 0,05$ ), протромбиновый индекс –  $r = 0,85$  ( $p \leq 0,05$ ).

Всем пациентам, согласно Международным рекомендациям, была назначена патогенетическая терапия. Средняя продолжительность первичного лечения в стационаре составила  $30 \pm 7$  дней. Иммуносупрессивное лечение в 50% случаев проводилось глюкокортикостероидами (преднизолон, метилпреднизолон).

Для оценки эффективности лечения пациентов с АИГ был проведен анализ повторных госпитализаций. Среди повторно госпитализированных пациентов положительная динамика наблюдалась у 56,3%. Обострение заболевания на фоне проводимой терапии произошло в 50% случаев. У 18,8% пациентов при повторной госпитализации был выявлен ЦП (по данным УЗИ-эластометрии). Два и более рецидивов отмечались у 31,3% пациента, из них у всех был диагностирован ЦП. Полная клинико-лабораторная ремиссия была констатирована у 18,8% детей.

Обращения в УЗ ГДИКБ по поводу иных заболеваний в период с 2002 по 2019 годы после постановки диагноза «Аутоиммунный гепатит» наблюдались у 62,5% пациентов с частотой 1 – 2 раза за весь период. Причинами госпитализаций были: острая респираторная инфекция (3 человека), острая кишечная инфекция (3 человека), пневмония (2 человека), острый тонзиллит (1 человек), сепсис (1 человек).

Для анализа эффективности поддерживающего лечения АИГ была проведена оценка клинических, лабораторных и инструментальных показателей, выполненных в период первичной госпитализации и при повторной госпитализации ( $\geq 1$  год после выписки).

Исходя из полученных данных отмечено, что иммуносупрессивная терапия была наиболее эффективна среди пациентов с АИГ 1 типа – 85,7% из них положительно ответили на лечение. Наименее эффективный ответ наблюдался у пациентов с АИГ 1 типа с ПС – только 42,9% детей положительно ответили на лечение. Среди пациентов с АИГ 2 типа объективно провести оценку не удалось ввиду малого количества пациентов ( $n = 2$ ).

#### **Выводы:**

В результате проведенного исследования были получены следующие выводы:

1 Среди детей АИГ чаще встречался у лиц женского пола (68,8%), преобладающими по типу были АИГ 1 типа и АИГ 1 типа с ПС (43,8% и 43,8% соответственно), АИГ 2 типа встречался реже (12,5%), АИГ 3 типа не выявлен.

2 У большинства пациентов (68,8%) имело место острое начало болезни, бессимптомное течение отмечено у 35,2% детей. Клинические проявления при манифестации АИГ характеризовались наличием астеновегетативных расстройств (100%), синдрома желтухи (81,3%) и гепатомегалии (87,5%). ЦП при первичном обращении встречается у трети пациентов.

3 Изменения в биохимическом анализе крови были более характерны для детей с АИГ 1 типа с ПС. Гипокоагуляционный синдром был выявлен у 62,5%, наиболее выраженные изменения наблюдались при АИГ 1 типа с ПС. Выявлено, что степень изменения показателей коагулограммы имеет сильную прямую связь с гистологической активностью ( $p \leq 0,05$ ).

5 При оценке морфологических изменений по данным биопсии у пациентов преобладает 3 степень фиброза (индекс METAVIR) и умеренная гистологическая активность (по Knodell), преимущественно у пациентов с АИГ 1 типа с ПС.

6 Длительная иммуносупрессивная терапия была наиболее эффективна для пациентов с АИГ 1 типа: 85,7% имели положительную динамику, из них 40% вышли в стадию ремиссии. Наименее эффективной терапия оказалась среди пациентов с АИГ 1 типа с ПС: 42,9% положительно ответили на лечение, у 28,6% при повторной госпитализации был выставлен ЦП.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, тезиса докладов, 1 статья в журнале, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры детских инфекционных болезней, 1 акт внедрения в лечебный процесс УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска.

#### Литература

1. Krawitt, E.L. Autoimmune hepatitis / E.L. Krawitt // N. Engl J Med. – 2006. – 354. – P. 54-66.
2. Diagnostic criteria of autoimmune hepatitis / Rodrigo Liberal, Charlotte R. Grant, [et al.] // Autoimmun Rev. – 2014. – P.13-15.
3. EASL Clinical Practice Guidelines: Autoimmune hepatitis European Association for the Study of the Liver // Journal of Hepatology. – 2015. – Vol.63. – P.971-1004.
4. Strassburg C.P., Treatment of autoimmune hepatitis Semin / C.P. Strassburg, M.P. Manns // Liver Dis. – 2009. – 29(3). – P. 273-285.

*И.Ю. Пристром*

## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С МЕНИНГИТАМИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Р.Н. Манкевич*

*Кафедра детских инфекционных болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*I.U. Pristrom*

## HEMODYNAMIC DISORDERS IN CHILDREN WITH MENINGITIS OF VARIOUS ETIOLOGIES

*Tutor: associate professor R.N. Mankevich*

*Department of pediatric infectious diseases*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При менингитах, тяжесть состояния пациента обусловлена не только влиянием возбудителя на ЦНС, но и на другие органы и системы. Миокард, являясь одной из кислород-зависимых структур имеет слабые компенсаторные возможности. Развитие дисметаболических состояний вследствие инфекционного процесса приводят к возникновению гемодинамических нарушений у детей с менингитами, что в последующем определяет прогноз и исход заболевания.

**Ключевые слова:** гемодинамика, шкала PRISM, менингит, нейроинфекции.

**Resume.** In meningitis, the severity of the patient's condition is caused not only by the effect of the pathogen on the central nervous system, but also on other organs and systems. Myocardium, being one of the oxygen-dependent structures, has weak compensatory capabilities. The development of dysmetabolic states due to an infectious process leads to the occurrence of hemodynamic disorders in children with meningitis, which subsequently determines the prognosis and outcome of the disease.

**Keywords:** hemodynamics, PRISM scale, meningitis, neuroinfection.

**Актуальность.** Актуальность изучения проблем нейроинфекций была и остается относительно высокой в связи с полиморфным течением, распространённостью, ростом формирования лекарственной устойчивости возбудителей и частыми неблагоприятными исходами данных заболеваний. Особенного внимания заслуживают менингиты у детей, так как в связи с недостаточной зрелостью регуляторных и защитных систем центральной нервной системы, патологические процессы в данных структурах детского организма могут протекать по отягощенному типу и способствовать увеличению частоты развития осложнений и неблагоприятных последствий. Согласно мировой статистике среди всей инфекционной патологии детей частота встречаемости нейроинфекций составляет порядка 40%, где 20-30% от данного количества приходится на менингиты, вызванные бактериальными агентами(БМ) и 40-50% на менингиты вирусной этиологии(ВМ).[1,2] Этиологическая картина менингитов бактериальной и вирусной этиологии у детей имеет несколько отличий от инфекционных агентов, вызывающих менингит у взрослых и характеризуется наличием зависимости между возрастом ребенка и возбудителем заболевания. Так среди вирусных менингитов наиболее часто возбудителями являются вирусы из рода Enterovirus, семейства Picornaviridae(вирусы Коксаки А,В, ЭСНО), также могут вызывать вирусы герпеса, эпидемического паротита и др.[3] Среди возбудителей первого года жизни преобладают Str.agalactiae(60%), E.coli и другие энтеробактерии (30%), L.monocytogenes(2%). Начиная с второго месяца и до 18 лет – Str.pneumoniae, N.meningites, H.influenzae B и

др.[4] В Республике Беларусь заболеваемость менингитами отмечается ежегодно. При анализе динамики заболеваемости в последние годы отмечается тенденция к снижению частоты заболеваемости БМ и повышению числа заболевших менингитами вирусной этиологии. Так в 2009-2010 годах было выявлено 78 случаев БМ, 248 случаев ГФМИ и около 81 случая ВМ у детей. А при анализе этиологической структуры в 2017-2018 годах выявлено: 68 случаев подтвержденных БМ, ГФМИ – 76 случаев и 150 случаев лабораторно верифицированного вирусного менингита.[5] Кроме большой эпидемиологической значимости менингитов, актуальность изучения данной патологии тесно сопряжена с тяжестью течения заболевания и высокой вероятностью развития летального исхода. Известно, что менингиты способны вызывать у детей различного рода осложнения, которые тяжело поддаются коррекции (отек головного мозга, субдуральный выпот и эмпиема, абсцесс вещества мозга, вентрикулиты, гидроцефалия, ишемический инсульт, ДВС- и РДС-синдром, SIADH – синдром, эпилептические приступы, тромбоз церебральных вен, глазодвигательные расстройства и др.) что значительно осложняет лечение и приводит к развитию неблагоприятных последствий, которые в дальнейшем могут снижать качество жизни пациентов. Последствия могут возникать как непосредственно в ходе течения менингита (глухота, фокальная неврологическая симптоматика, судороги, повреждение структур головного мозга), так и иметь отсроченные проявления – задержку психического развития, нарушение слуха, эпилепсию и др.[6,7] В научной литературе также встречаются данные о влиянии инфекционного поражения ЦНС на функционирование других систем органов. Одной из таких может выступать сердечно-сосудистая система. Являясь одной из наиболее кислородзависимых структур организма, миокард имеет слабые компенсаторные возможности, а наличие инфекционного процесса в организме способствует развитию ацидоза, гипоксии, гиповолемии и т.д., что ведет к нарушению приспособительных реакций сердечной мышцы и приводит к развитию гемодинамических изменений. Причиной возникновения сердечно-сосудистой дисфункции предполагаются различные факторы: нарушение механизмов нейрорегуляции, КЩС, метаболические нарушения и т.д.[8]

**Цель:** оценить особенности нарушений гемодинамики у детей с менингитами различной этиологии, а также определить их значимость как фактора, отягощающего течение менингитов.

**Задачи:**

1. Изучить особенности сердечной гемодинамики у детей с менингитами различной этиологии;
2. Определить роль гемодинамических нарушений в формировании степени тяжести заболевания;

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 36 медицинских карт стационарного пациента детей с менингитами в возрасте от 2 мес. до 17 лет, госпитализированных в ГДИКБ г.Минска в период с 2009 по 2018 г. Пациенты были разделены на 3 группы по степени тяжести согласно набранным баллам по шкале PRISM III. Оценивались данные результатов общего анализа крови и мочи, биохимического анализа крови и ликвора, кислотно-щелочное состояние, данные физикальных и инструментальных обследований и др. Изучение сердечной гемодинамики производи-



лись по данным ЭхоКГ: артериальное давление (систолическое – САД, диастолическое – ДАД), показатели сердечной деятельности (ударный объем – УО, фракция выброса – ФВ, частота сердечных сокращений – ЧСС, сердечный индекс – СИ). Исследованию подлежали результаты ЭхоКГ выполненные на 3-5 день госпитализации и 8-12 день. Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью программ Microsoft Exel 2010, Statsoft Statistica 10.0 методами непараметрической статистики. Значимость результатов оценивали с помощью U-критерия Манна-Уитни. Расчет корреляции между показателями проводился с использованием коэффициента Спирмена. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Среди детей, переболевших менингитами бактериальной и вирусной этиологии в период с 2009-2018 и вошедших в выборку отмечено, что преобладание мужского пола (61,2%). При этом, согласно полученной статистике, заболеваемость менингитами преимущественно наблюдалась в возрасте 3-4 лет (61,1% случаев). У всех пациентов, вне зависимости от этиологии менингит проявлялся наличием общепаразитарного синдрома (100% случаев), который был выражен в виде развития проявлений интоксикации (гипертермия, общая мышечная слабость, расстройство сна, мраморность кожных покровов и др.), проявления синдрома повышенного внутричерепного давления у 52% проявлялось наличием многократной рвоты, интенсивная головная боль наблюдалась в 100% случаев (у детей до года данный симптом регистрировался в виде наличия «мозгового крика»), у 85% пациентов наблюдалось головокружение, а также у 27,7% было отмечено наличие гиперестезии. Менингеальные симптомы преимущественно характеризовались наличием симптома ригидности затылочных мышц (22,2%), у 5% больных наблюдался положительным симптом Кернига, симптомы Брудзинского наблюдались у 11,1%. Этиологическими агентами, вызвавшими заболевание у детей, вошедших в выборку были: 61,1% случаев был выявлен менингит бактериальной этиологии, где в 27,27% был обнаружен *Str.pneumoniae*, 13,6% - *H.influenzae*, 4,6% - *L.monocytogenes*, в 54,5% случаев БМ возбудитель лабораторно не определен. Среди установленных серьезных менингитов (38,9%) у 35,7% заболевание имело энтеровирусную этиологию, в 64,3% случаев были неуточненной этиологии.

Для объективизации степени тяжести течения менингитов, пациенты были подразделены на три группы с помощью использования шкалы риска летального исхода PRISM III. В первую группу вошли дети с показателями 14-23 баллов, во вторую – 25-48, пациенты с 51-67 баллами были определены в третью группу. При анализе распределения этиологии возбудителя менингитов у пациентов было получено, что в первой группе преобладали БМ (72,7%), а в третьей группе 90% случаев было БМ, из них 4 случая были ассоциированы с *Str.pneumoniae* ( $p < 0,05$ ). Далее, был проведен корреляционный анализ между количеством баллов по шкале и длительностью пребывания детей на лечении в стационаре. Результат анализа показал сильную прямую положительную связь, что характеризует следующее: чем выше ребенок имел показатели по шкале PRISM на начальных этапах госпитализации – тем тяжелее и длительнее проводилось лечение данного больного ( $r = 0,826$ ,  $p < 0,05$ ). Полученные результаты позволяют использовать данную шкалу с целью прогностической оценки тяжести течения заболевания, а также для исследования гемодинамических нарушений в динамике и определения их влияния на тяжесть течения.

Для оценки изменения сердечной гемодинамики и установления ее роли в формировании степени тяжести менингитов был проведен корреляционный анализ между отклонениями от нормы(%) следующих гемодинамических показателей: АД, ЧСС, УО, ФВ, СИ и количеством баллов, полученных, согласно шкале PRISM. В результате была получена следующая корреляционная зависимость ( $p < 0,05$ ): АД сист./диаст. ( $r = -0,7293 / r = -0,7804$ ), ЧСС ( $r = 0,7601$ ), УО ( $r = -0,7434$ ), ФВ ( $r = -0,7691$ ), СИ ( $r = -0,3162$ ). Далее, с целью изучения динамики были проанализированы гемодинамические показатели, измеренные с помощью ЭхоКГ в период с 3-5 дней госпитализации, которые в дальнейшем сравнивали с показателями, полученными на 8-12 день нахождения в стационаре. На 3-5 день у детей 1 группы (шкала PRISM III) отмечалось повышение СИ ( $30 \pm 13\%$ ) и ЧСС ( $1,96 \pm 7\%$ ), значимых изменений других показателей не наблюдалось. Во 2 группе показатели САД ( $-4,4 \pm 2,2\%$ ), ДАД ( $-4,6 \pm 3,6\%$ ), УО ( $-9,6 \pm 6\%$ ), ФВ ( $-6,6 \pm 3,7\%$ ) были достоверно ниже нормальных значений, ЧСС характеризовалось повышением цифр ( $11,6 \pm 8,4\%$ ), СИ при этом характеризовался минимальными отклонениями от нормальных значений, что вероятнее всего было обусловлено компенсаторной реакцией организма направленной на нормализацию кровообращения ( $p < 0,05$ ). Наиболее значимые изменения показателей регистрировались у 3 группы пациентов: САД ( $-15,1 \pm 6,1\%$ ), ДАД ( $-10 \pm 2,6\%$ ), УО ( $-23,1 \pm 7,1\%$ ), ФВ ( $-10,5 \pm 7,8\%$ ), СИ ( $-15 \pm 8\%$ ). (таблица 1)

На 8-12 день нахождения в стационаре выявлено, что у первой группы детей отмечалась нормализация всех показателей по сравнению с полученными на 3-5 день. Во второй группе показатели АД улучшились: САД ( $-1 \pm 1,2\%$ ), ДАД ( $-0,2 \pm 0,6\%$ ). Среди показателей сердечной деятельности присутствовало снижение УО ( $-5,6 \pm 4\%$ ) и ФВ ( $-3,3 \pm 2\%$ ), показатели СИ ( $0,3 \pm 1\%$ ) имели положительную динамику в сравнении с предыдущими, отмечалось повышение ЧСС ( $7,1 \pm 3\%$ ). Наиболее неблагоприятные результаты наблюдались у пациентов третьей группы – у них отмечались стойкие значительно сниженные показатели АД ( $-14 \pm 5,1\% / -12 \pm 4,3\%$ ), ЧСС ( $21 \pm 3,4\%$ ), УО ( $-25 \pm 6,4\%$ ), ФВ ( $-11,5 \pm 4,9\%$ ) и СИ ( $-17 \pm 3\%$ ), что свидетельствовало о наличии значительных нарушений в работе сердца и как следствие развитию гемодинамической дисфункции сердечно-сосудистой системы. Наличие гемодинамических нарушений у пациентов с менингитами, вероятно, приводит к снижению перфузии тканей головного мозга кровью, что в свою очередь усугубляет их состояние и приводит к развитию гипоксии и повреждению и тем самым увеличивает вероятность развития неблагоприятного исхода заболевания.

### **Выводы:**

1 Среди пациентов с тяжелым течением менингита, согласно полученным баллам по шкале PRISM III и распределенным в 3 группу преобладали пациенты с гнойными менингитами, преимущественно пневмококковой этиологии, в то время, как среди пациентов 1 группы, имеющих легкое течение менингита, большинство детей были с менингитами серозного типа ( $p < 0,05$ ).

2. Изменения сердечной гемодинамики имеют сильную корреляционную связь (ЧСС:  $r = 0,7601$ , САД:  $r = -0,7293$ , ДАД:  $r = -0,7804$ , УО:  $r = -0,9140$ , ФВ:  $r = -0,7928$ ) с тяжестью течения менингитов, что позволяет предполагать их в качестве факторов, предопределяющих тяжесть течения заболевания ( $p < 0,05$ ).

3. Для пациентов 3 группы характерны более выраженные нарушения показателей сердечной деятельности по сравнению с пациентами 2 и 1 групп ( $p < 0,05$ ) и отсутствие нормализации показателей с течением времени, таким образом можно говорить, что снижение гемодинамических показателей (УО, ФВ, СИ), отсутствие их положительной динамики, не смотря на проводимую терапию, является прогностически неблагоприятным фактором течения менингитов у детей.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, 1 статья в журнале, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры детских инфекционных болезней, 1 акт внедрения в лечебный процесс УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска.

#### Литература

1. Сорокина, М.Н. Бактериальные менингиты у детей / М.Н. Сорокина, В.В. Иванова, Н.В. Скрипченко. – М.: Медицина, 2003 – С. 320
2. Скрипченко Н. В. Серозные менингиты у детей: новые подходы к терапии / Скрипченко Н. В., Конев К. И., Пульман Н. Ф., Иванова Г. П., Иванова М. В., Карасев В. В. // ВСП. 2005. №4., – С. 11-16
3. H.A. Rotbart Enterovirus meningitis in adults / H.A. Rotbart, P.J.Brennan, K.H. Fife et. al. // *Clin.Infect.Diseases*. 1998. – Vol.27. – №4., – P. 896-898
4. Инфекционные болезни у детей: Учебное пособие / Под ред. В.В. Ивановой. — М.:ООО «Медицинское информационное агентство», 2002. – С.928
5. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц.стат. сб. за 2009-2018 гг. Минск: ГУ РНТБ, 2010-2019. – С. 277-380
6. Polymorphisms in the interleukin-1 gene cluster in children and young adults with systemic meningococemia / G. Endler et al. // *Clin. Chem.* – 2006. – Mar., №3. – P.511
7. Милованова О. А. и др. Неврологические осложнения и исходы бактериальных менингитов у детей //Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2016. – Т. 116. – №. 4., С. 4-11
8. Финогеев Ю.П. Оценка степени изменения сердечно-сосудистой системы у инфекционных больных. Методы функциональной диагностики у инфекционных больных / Учеб. пособие. Под ред. Ю.В.Лобзина. СПб.: ВмедА, 2000. – С. 4–24.

*Т. С. Стальмашко*

## **ХИРУРГИЯ ПЕРВИЧНОЙ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Л. Н. Марченко*

*Кафедра глазных болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T. S. Stalmashka*

## **SURGERY OF PRIMARY RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT**

*Tutor: Dr. in Medical Sciences, Professor L. N. Marchenko*

*Department of Eye Diseases,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлен результат анализа частоты экстрасклеральной и витреоретинальной операций среди 257 пациентов (257 глаз), прооперированных в УЗ «3 ГКБ им. Е. В. Клумова» г. Минска, выявлены тенденции развития каждого из направлений.

**Ключевые слова:** регматогенная отслойка сетчатки, экстрасклеральная операция, интравитреальная операция, пролиферативная витреоретинопатия, острота зрения.

**Resume:** This study represents the results of an incidence of scleral buckling and vitrectomy among 257 patients (257 eyes) operated in eye surgical units of 3<sup>rd</sup> clinical hospital of Minsk. Also the frequency change of each type of surgical intervention is showed.

**Keywords:** rhegmatogenous retinal detachment, proliferative vitreoretinopathy, scleral buckling, vitrectomy, visus.

**Актуальность.** В соответствии с данными Всемирной Организации Здравоохранения 2018 года у 1,3 млрд человек встречалась та или иная форма нарушения зрения [2]. В Республике Беларусь примерно 2 тысячам человек ежегодно устанавливается группа инвалидности в связи с различными проявлениями патологий глаза.

Отслойка сетчатки составляет 9% всех причин инвалидности по зрению в мире. Чаще всего она встречается в возрасте 35 – 50 лет (что имеет социально-экономическую значимость) и возникает при миопии, травмах, диабетической ретинопатии и др. Более 80% всех случаев нарушений зрения являются предотвратимыми и благополучно корректируются благодаря достижениям современной медицины. Лечение регматогенной отслойки сетчатки заключается в хирургическом блокировании ретинального разрыва. В зависимости от конкретного формирования элевации сетчатой оболочки осуществляют выбор между витреоретинальной и экстрасклеральной операцией.

Достижения современной офтальмологии постепенно смещают предпочтения мировых хирургов в пользу применения внутриглазных вмешательств при первичной РОС. Однако до сих пор существуют разногласия в тактике оперативного лечения при однотипных проявлениях данной патологии [1].

**Цель:** выявить приоритетный вариант хирургического лечения РОС при персонализированной тактике ведения пациента в УЗ «3 ГКБ им. Е. Клумова» г. Минска.

**Материал и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 257 пациентов (257 глаз), прооперированных в отделениях микрохирургии УЗ «3 ГКБ им. Е. В. Клумова» г. Минска в период с 1 января

2014 г. по 31 декабря 2017 г. по поводу регматогенной отслойки сетчатки; статистическая обработка результатов выполнена в Microsoft Office Excel и IBM SPSS Statistics 23 с расчётом вероятности ошибки и критерия значимости Стьюдента  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** В отделениях микрохирургии УЗ «3 ГКБ им. Е. В. Клумова» г. Минска в период с 1 января 2014 г. по 31 декабря 2017 г. наибольшая частота РОС была диагностирована в возрасте  $60 \pm 0,9$  года. Мужчин было 134 (52,1%), женщин – 123 (47,9%). Все пациенты были разделены на две группы в соответствии с проведенными им операциями: 1 группу составили 137 (53,3%) пациентов, которым была выполнена экстрасклеральная хирургия, мужчин было 66 (48,2%), женщин - 71 (51,8%); во 2 группу вошли 120 (46,7%) пациентов, которым была произведена интравитреальная операция, мужчин было 69 (57,5%), женщин - 51 (42,5%). Средний возраст пациентов 1 группы составил  $62 \pm 1,3$  года, средний возраст пациентов 2 группы -  $59 \pm 1,4$  года ( $p < 0,05$ ).

Экстрасклеральная хирургия была выполнена у 166 (64,6%) пациентов, интравитреальная – у 91 (35,4%) пациента. В 2014 году частота проведения экстрасклеральных операций составила 58,1% (18 глаз), интравитреальных – 41,9% (13 глаз). В 2015 году соответственно 53,4% (31 глаз) и 46,6% (27 глаз). В 2016 году пломбирование было выполнено 47,0% пациентов (31 глаз), а витреоретинальная операция – 53,0% (35 глаз). В 2017 году значительно увеличилось число самих пациентов, но принципы лечения РОС существенно не изменились: процент пациентов, которые перенесли экстрасклеральную хирургию, составил 55,9% (57 глаз), витрэктомию – 44,1%.

Приведенные данные свидетельствуют о преобладании экстрасклеральных вмешательств в первичной хирургии РОС в УЗ «3 ГКБ им. Е.Клумова» г. Минска в течение четырех лет (2014-2017 гг.). Однако линия тренда отражает тенденцию к увеличению частоты интравитреальных операций до 35,4% в этот период.

По степени снижения остроты зрения все пациенты были разделены на 8 групп, которые были сформированы в соответствии с международной классификацией нарушений зрения ВОЗ [1]: с минимальным снижением ОЗ – 0,5 - 1,0; легкая степень снижения ОЗ – 0,3 - 0,49; умеренная степень снижения ОЗ – 0,1 - 0,29; тяжелая степень снижения ОЗ – 0,05 - 0,09; слепота  $< 0,05$ ; правильная светопроекция; неправильная светопроекция; полная слепота.

Было установлено, что наибольшее количество пациентов с отслойкой сетчатки имели остроту зрения менее 0,05 – светопроекция. У 44,4% из них было зарегистрировано улучшение зрения после оперативного лечения. Наибольшая по численности группа имела умеренную степень снижения зрения (0,1 – 0,29). После прилегания сетчатки с 5,1% до 11,3% возрос процент пациентов с остротой зрения от 0,3 до 0,49. Не было положительной динамики только в группе с неправильной светопроекции при наличии выраженной функциональной потери.

Из сопутствующей патологии у пациентов диагностирована ИБС у 37,0%, артериальная гипертензия различной степени – у 40,9%. Сочетание этих диагнозов – у 31,9% из 100%. Это вполне закономерно, потому что согласно данным государственной статистики, 1-я причина смертности и инвалидности в нашей стране – заболевания системы кровообращения.

**Заключение.** Эффективность устранения последствий отслойки сетчатки заключается в наиболее раннем её выявлении и экстренном хирургическом вмешательстве. В хирургии первичной регматогенной отслойки сетчатки в УЗ «3 ГКБ им. Е. Клумова» г. Минска в 2014 – 2017 гг. доминировали экстрасклеральные воздействия (64,6%). Однако линия тренда отражает тенденцию к увеличению частоты интравитреальных операций до 35,4%, что соответствует мировым тенденциям хирургической коррекции отслойки сетчатки.

Наибольшая частота первичной регматогенной отслойки была диагностирована в возрасте  $60 \pm 0,9$  года.

До операции доминирующая острота зрения при РОС была меньше 0,05 (37,0%). В результате проведенного хирургического вмешательства у 44,4% пациентов зрение улучшилось и у 30,0% из них преобладал визус в пределах 0,1 – 0,29. Таким образом, зрительные нарушения, вызванные регматогенной отслойкой сетчатки, поддаются коррекции.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы докладов. Данные, приведенные в работе, внедрены в учебный процесс кафедры глазных болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет» и лечебный процесс отделений микрохирургии №1 и №2 УЗ «3 Городская клиническая больница имени Е. В. Клумова», Минского городского офтальмологического консультативно-диагностического центра.

#### **Литература**

1. Аванесова Т. А. Регматогенная отслойка сетчатки: современное состояние проблемы / Т. А. Аванесова // Офтальмология. – 2015. – № 1. – С. 24 – 32.
2. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (Дата доступа: 29.01.2019 г.).

*Е. С. Черныш*  
**НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАТТЕРНЫ КЛИНИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ  
ПОЛИНЕВРОПАТИЙ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. Г. Байда*  
*Кафедра неврологии и нейрохирургии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*E. S. Chernysh*  
**NEUROPHYSIOLOGICAL PATTERNS OF CLINICAL VARIANTS OF POLY-  
NEUROPATHIES**

*Tutor: Candidate of Medical Sciences, docent A. G. Bayda*  
*Department of Neurology and Neurosurgery,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При диагностике полиневропатий имеются четкие электромиографические критерии для верификации диагноза, установления уровня, характера поражения, оценки вовлеченности моторных и сенсорных волокон.

**Ключевые слова:** полиневропатия, нейрофизиологический метод.

**Resume.** In the diagnosis of polyneuropathies, there are clear electromyographic criteria for verifying the diagnosis, establishing the level, nature of the lesion, assessing the involvement of motor and sensory fibers.

**Keywords:** polyneuropathy, neurophysiological method.

**Актуальность.** Полиневропатии – это большая группа заболеваний периферической нервной системы, которые являются полиэтиологичными по своей природе. Высокая распространенность соматических патологий, осложняющихся поражением периферической нервной системы, делают проблему диагностики полиневропатий актуальной для неврологии [1,2].

**Цель:** изучить и оценить нейрофизиологические особенности у пациентов с различными клиническими вариантами полиневропатий.

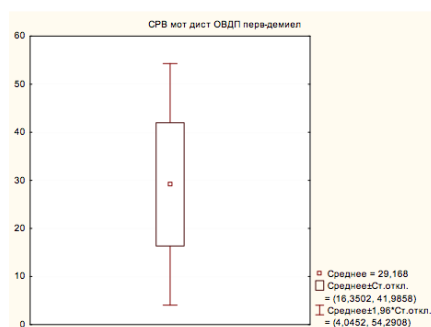
**Материал и методы.** Проведен анализ протоколов нейрофизиологического обследования 107 пациентов, с клинической картиной полиневритического поражения. Пациенты были разделены на пять групп в соответствии с этиологическим фактором полиневропатии (ПНП). В первую группу вошли пациенты с дисметаболической полиневропатией (45 чел., средний возраст  $62,2 \pm 11,0$ ); во вторую группу - пациенты с аутоиммунной полиневропатией (35 чел., средний возраст  $50,9 \pm 14,3$ ); в третью - с наследственной полиневропатией (11 чел., средний возраст  $39,6 \pm 14,2$ ); в четвертую - с полиневропатией, ассоциированной с онкологическим заболеванием (11 чел., средний возраст  $60,6 \pm 11,8$ ); в пятую - с полиневропатией, ассоциированной с инфекционным агентом (4 чел., средний возраст  $45,3 \pm 10,0$ ). Анализ проводился на основании результатов стимуляционной электромиографии с исследованием моторных и сенсорных волокон, а также исследования F-волны. В обследованных группах пациентов были выявлены и проанализированы особенности скоростей моторного и сенсорного ответов (СРВ), амплитуды М-ответа и сенсорного ответа, латентные характеристики F-волны.

**Результаты и их обсуждение.** По данным СРВ и амплитуд у пациентов с дисметаболической ПНП, ПНП ассоциированной с инфекционным агентом и онкологическим процессом у 13 пациентов был установлен аксональный характер поражения, у 47 пациента - аксонально-демиелинизирующий (таблица 1).

**Табл.1.** Данные скорости распространения возбуждения и амплитуды у пациентов с дисметаболической полиневропатией и полиневропатией, ассоциированной с инфекционным агентом, онкологическим процессом

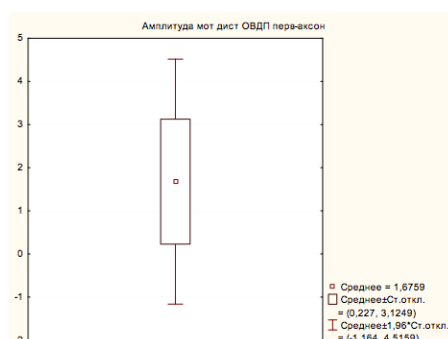
	Аксональный (13 чел.)	Аксонально-демиелинизирующий (47 чел.)
СРВ моторная (n.tibialis), м/с	46,0±2,9	36,7±2,1
Амплитуда М-ответа (n.tibialis), мВ	2,7±0,8	2,9±1,2

У 6 пациентов была диагностирована первично-демиелинизирующая форма ОВДП, СРВ моторная у данной группы составила 29,2 м/с (рисунок 1).



**Рис. 1** – Скорость распространения моторного ответа у пациентов с острой воспалительной демиелинизирующей полиневропатией первично-демиелинизирующей формой (м/с)

Первично-аксональная форма ОВДП была установлена у 6 пациентов. Амплитуда М-ответа в данной группе составила 1,7 мВ (рисунок 2).



**Рис. 2** – Амплитуда М-ответа у пациентов с острой воспалительной демиелинизирующей полиневропатией первично-аксональной формой (мВ)

Данные F-волны у пациентов с ОВДП (таблица 2).



**Табл.2.** Данные F-волны у пациентов с острой воспалительной демиелинизирующей полиневропатией

	Первично-демиелинизирующий (6 чел.)	Первично-аксональный (6 чел.)
F-волна (n.tibialis), мс	3,24±0,5	Не регистрируется в 90% случаев

По данным СРВ и амплитуды М-ответа по срединному нерву у 8 пациентов был установлен 1 тип болезни Шарко-Мари, у 3 - 2 тип болезни Шарко-Мари (таблица 3).

**Табл. 3.** Данные скорости распространения возбуждения и амплитуды М-ответа по срединному нерву у пациентов с болезнью Шарко-Мари

	Болезнь Шарко-Мари 1 тип	Болезнь Шарко-Мари 2 тип
СРВ (n.medianus), м/с	23,6±2,3	39,6±1,9
Амплитуда М-ответа (n.medianus), мВ	1,5±0,3	0,7±1,2

**Заключение.** У пациентов с дисметаболической ПНП, ПНП ассоциированной с инфекционным агентом и онкологическим процессом с аксональным характером поражения отмечается снижение амплитуды М-ответа; с аксонально-демиелинизирующим - отмечается снижение как амплитуды, так и скорости ответов; у пациентов с ОВДП первично-демиелинизирующей формой отмечается выраженное снижение скорости моторного ответа, хронодисперсия по данным F-волны, при первично-аксональной - выраженное снижение амплитуды М-ответа, у большинства пациентов F-волна не регистрировалась; у пациентов с болезнью Шарко-Мари 1 типа критерием диагностики является снижение скорости моторного ответа по срединному нерву (менее 38 м/с), у пациентов с болезнью Шарко-Мари 2 типа выраженное снижение амплитуды М-ответа.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 1 тезис доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры неврологии и нейрохирургии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Касаткина, Л. Ф. Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Игольчатая электромиография / Л. Ф. Касаткина, О. В. Гильванова. – М.: МЕДИКА. – 2010. – 380 с.
2. Никитин, С. С. Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы / С. С. Никитин, А. Л. Куренков. – М.: САШКО. – 2003. – 184 с.

*А. А. Чечулин*

**ГЕМОСТАТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНЕКСАМОВОЙ И  
АМИНОКАПРОНОВОЙ КИСЛОТ ПРИ ЧРЕЗПУЗЫРНОЙ  
АДЕНОМЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Б. А. Вольнец*

*Кафедра фармакологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. A. Chechulin*

**HEMOSTATIC EFFICACY OF TRANEXAMIC AND AMINOCAPROIC ACID  
WHEN OF TRANSVESICAL ADENOMECTOMY IN PATIENTS  
OF DIFFERENT AGE GROUPS**

*Tutor: associate professor B. A. Valynets*

*Department of pharmacology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При проведении чреспузырной аденомэктомии гемостатическая эффективность транексамовой кислоты превосходит достоверно  $\epsilon$ -аминокапроновую кислоту и особенно значимо у пациентов старческого возраста, а также по соотношению стоимости курса лечения.

**Ключевые слова:** чреспузырная аденомэктомия, антифибринолитики, гемостатическая эффективность, транексамовая кислота,  $\epsilon$ -аминокапроновая кислота.

**Resume.** During the transpuscular adenomectomy, the hemostatic efficiency of tranexamic acid exceeds significantly  $\epsilon$ -aminocaproic acid and is especially significant in elderly patients, as well as in the ratio of the cost of treatment.

**Keywords:** transvesical adenomectomy, antifibrinolytic, hemostatic efficiency, tranexamic acid,  $\epsilon$ -aminocaproic acid.

**Актуальность.** Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) после 30 лет проявляется у 30–40% мужчин, и ее распространенность возрастает почти линейно до 70–80% у лиц старше 80 лет [2]. В тяжелых запущенных случаях, как правило, прибегают к чреспузырной аденомэктомии. Исход операций при чреспузырной аденомэктомии определяет эффективность гемостаза [3]. Транексамовая кислота (ТК) и  $\epsilon$ -аминокапроновая кислота (АМК) снижают выброс активаторов плазминогена из тканей в процессе операции и, ингибируя фибринолиз, уменьшают кровопотери [1, 4]. Анализ доступных научных специализированных изданий, включая SmPC ингибиторов фибринолиза, не выявил информации по зависимости гемостатической эффективности ТК и АМК от возраста пациентов.

**Цель:** изучить гемостатическую эффективность ТК и АМК при проведении чреспузырной аденомэктомии в зависимости от возраста, индекса массы тела (ИМТ) пациентов и оценить клиническую стоимость курсовой медикаментозной терапии одного пациента при использовании в схеме лечения ТК или АМК.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный сравнительный анализ 59 историй болезни пациентов урологического отделения, которым выполняли чреспузырную аденомэктомию. Для достижения поставленной цели пациенты были распределены на две группы: получавшие ТК (n=30) и получавшие АМК (n=29). Пациенты каждой из групп, ТК и АМК, разделены на три возрастные группы: первая – пожилого

предпенсионного возраста (51-65 лет), вторая – пожилого пенсионного возраста (66-74 года), третья – старческого возраста (75-79 лет). Кроме того, пациенты, получавшие ТК, были разделены на группу А (ИМТ <30) и группу Б (ИМТ >30). Критерии невключения: тромбоцитопатии, коагулопатии, злокачественные новообразования. Пациенты получали антифибринолитик в разовой дозе: группы ТК (n=30)–1 г, группы АМК (n=29)–5 г. Критерием эффективности применения ТК и АМК являлся объем кровопотери рассчитанный по формуле Мура, объем вводимой пациентам свежезамороженной плазмы (СЗП), объем растворов (мл/кг) для инфузионной терапии (ОИТ); клиническая стоимость курсовой терапии одного пациента по схеме антифибринолитик + СЗП + ОИТ.

Статистическую обработку проводили с помощью прикладных программ для медико-биологических исследований STATISTICA 10.0. Математическую оценку значимости различий определяли по критерию Шапиро – Уилка, t-критерию Стьюдента и критерию Н Краскела – Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Между группами пациентов, получавших ТК (n=30) и получавших АМК (n=29), достоверных различий по возрасту ( $68,36 \pm 8,09$  лет и  $72,44 \pm 6,47$  года), по индексу массы тела ( $29,61 \pm 5,50$  и  $27,68 \pm 5,15$ ) не установлено. Сравнение результатов трех исследуемых возрастных групп позволило выявить статистически достоверные ( $p < 0,05$ ) различия между ними по величине кровопотери как в группе ТК, так и в группе АМК (таблица 1).

**Табл. 1.** Объем интра- и послеоперационной кровопотери в первые сутки ( $M \pm SD$ , мл)

Возрастной период	Группа ТК	Группа АМК	Уровень значимости
51 – 79 лет	$531,93 \pm 91,99$ (n=30)	$801,03 \pm 67,58$ (n=29)	$t=12,75$ , $p < 0,05$
51 – 65 лет (1-я группа)	$606,33 \pm 20,46$ (n=9)	$875,56 \pm 14,24$ (n=9)	$t=30,57$ , $p < 0,05$
66 – 74 года (2-я группа)	$567,17 \pm 18,94$ (n=12)	$792,73 \pm 33,79$ (n=11)	$t=18,61$ , $p < 0,05$
75 – 79 лет (3-я группа)	$399,44 \pm 16,85$ (n=9)	$736,67 \pm 33,79$ (n=9)	$t=15,82$ , $p < 0,05$

Средний объем периоперационной кровопотери за первые сутки у пациентов в группе АМК достоверно выше, чем в группе ТК ( $p < 0,05$ ). Установлено, что кровесберегающий эффект ТК с повышением возраста пациентов достоверно увеличивается до максимального в старческом возрасте и превосходит таковой АМК в 1,5 раза. Результаты исследования влияния ИМТ и возраста на гемостатическую эффективность ТК у пациентов групп А и Б приведены в таблице 2.

**Табл. 2.** Объем интра- и послеоперационной кровопотери в первые сутки ( $M \pm SD$ , мл) в группе ТК в зависимости от ИМТ и возраста пациентов

Группа	ИМТ	Возраст пациента	Объем кровопотери
А (ИМТ <30)	$25,86 \pm 3,47$ (n=19)	$70,89 \pm 5,7$ (n=19)	$497,7 \pm 98,3$ (n=19)
Б (ИМТ >30)	$34,18 \pm 3,86$ (n=11)	$64,36 \pm 6,7$ (n=11)	$581,9 \pm 29,2$ (n=11)
Уровень значимости	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$

Сравнительный анализ позволил установить, что ИМТ >30/ожирение у пациентов достоверно увеличивает объем кровопотери в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), а повышение возраста достоверно увеличивает гемостатический эффект. Результаты исследования стоимости курсового лечения одного пациента показали, что стоимость курсового лечения одного пациента по схеме АМК + СЗП + ОИТ составила 242,25 руб., а по схеме ТК + СЗП + ОИТ только 73,29 руб., т.е. в 3,2 раза дешевле ( $p < 0,05$ ). Высокая стоимость ТК в сравнении с АМК компенсируется значительно меньшим объемом использованных и свежзамороженной плазмы и растворов для инфузионной терапии. Учитывая выше изложенное, считаем оптимальным и более целесообразным при чреспузырной аденомэктомии применение транексамовой кислоты.

**Заключение.** Впервые установлено, что кровесберегающий эффект транексамовой и  $\epsilon$ -аминокапроновой кислот статистически достоверно увеличивается с повышением возраста и особенно значимо выражен у пациентов старше 75-и лет. Выявлено достоверное снижение гемостатического эффекта у пациентов при ожирении. По гемостатической эффективности при чреспузырной аденомэктомии предстательной железы транексамовая кислота достоверно превосходит  $\epsilon$ -аминокапроновую кислоту у пациентов всех возрастных подгрупп в среднем в 1,5 раза. Стоимость курса лечения по схеме транексамовая кислота + свежзамороженная плазма + объёмы растворов для инфузионной терапии в 3,2 раза дешевле, чем по аналогичной схеме для  $\epsilon$ -аминокапроновой кислоты.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборниках материалов, 15 тезисов докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (в учебный процесс кафедры фармакологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» на практических занятиях и лекциях в 2019-2020 учебном году).

#### Литература

1. Йовенко, И. А. Транексамовая кислота – современный золотой стандарт интенсивной терапии периоперационной и травматической кровопотери / И. А. Йовенко, И. И. Мечникова, И. В. Балака // Гострі та невідкладні стани у практиці лікаря. – 2018. – № 1. – С. 14-17.
2. Madersbacher, S. Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review / S. Madersbacher, N. Sampson, Z. Culig // Gerontology. – 2019. – № 5. – P. 458-464.
3. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiologists / S. A. Kozek-Langenecker [et al.] // J. Anaesthesiol. – 2017. – № 6. – P. 332-395.
4. Ortmann, E. Antifibrinolytic agents in current anaesthetic practice / E. Ortmann, M. W. Besser, A. A. Klein // Br. J. of Anaesth. – 2013. – № 111. – P. 549-563.

*А. В. Юрченко, А. В. Юркевич*  
**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВНУТРИЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ОПУХОЛЯМИ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. В. Шамкалович  
Кафедра нервных и нейрохирургических болезней,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. V. Yurchanka, A. V. Yurkevich*  
**MORBIDITY OF INTRAVENTRICULAR TUMORS IN REPUBLIC  
OF BELARUS**

*Tutor: associate professor A. V. Shamkalovich,  
Department of Nervous and Neurosurgical Diseases,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Исследованы истории болезни 189 пациентов с внутрижелудочковыми опухолями в возрасте от рождения до 90 лет, взятых на учёт в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова в период с января 2007 – по декабрь 2017.

**Ключевые слова:** заболеваемость, внутрижелудочковые опухоли, смертность, выживаемость.

**Resume.** Medical records of 189 patients 1 to 90 y.o., who were registred on the base of the State Institution “N. N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus” in 2007-2017 were explored.

**Keywords:** morbidity, intraventricular tumors, mortality rate, survival.

**Актуальность.** Опухоли желудочков головного мозга являются редкими опухолями головного мозга, которые составляют от 0,81 до 1,6% всех опухолей головного мозга. Опухоли данной области диагностируются на поздних стадиях заболевания, т. к. характеризуются медленным ростом, а также поздним развитием клинической симптоматики. Желудочковые опухоли достигают обычно больших размеров, вызывая окклюзию ликворных путей, и очень часто переходят из одного желудочка в другой.

**Цель:** изучить заболеваемость, показатели выживаемости и смертности пациентов с внутрижелудочковыми опухолями в Республике Беларусь. Оценить частоту встречаемости, локализацию, а также результаты лечения опухолей головного мозга различной гистологической структуры.

**Материал и методы.** Исследованы истории болезни 189 пациентов с внутрижелудочковыми опухолями в возрасте от рождения до 90 лет, взятых на учёт в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова в период с января 2007 – по декабрь 2017. Результаты обработаны методом описательной статистики, а также с помощью программы Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** Средний возраст пациентов составил 35.2 года, медиана возраста 32 года. Наибольшее число вновь выявленных случаев заболевания отмечено в 2017 году – 25 случаев, а также в 2007 году – 23 случая. Наименьшее число отмечено в 2014 и 2015 годах – по 12 человек. Наиболее часто заболевание встречалось у пациентов в возрасте 10 – 19 лет – 38 пациентов за наблюдаемый промежуток времени, а также в возрасте 50 – 59 лет – 34 пациента. Наименьшее количество пациентов имело возраст 80 лет и старше – 4 человека.

Из 189 пациентов 103 (54.5%) мужского пола, 86 (45.5%) – женского. Количество пациентов городского населения составило 147, сельского – 42.

Наибольшее количество пациентов являются жителями Брестской области – 29 человек, города Минска и Минской области – 27 и 24 человек соответственно. Наименьшее количество пациентов являются жителями города Могилёва – 3 человека.

Средняя заболеваемость среди мужчин и женщин, жителей города и села не отличается и составила 0,17 на 100 тыс. человек населения за весь анализируемый период. Наибольшая средняя заболеваемость отмечена в группе лиц младше трудоспособного возраста и составила 0.3 на 100 тыс. человек населения. Наибольшая заболеваемость отмечена в 2008 и 2009 годах и составила 0.5 на 100 тыс. населения.

В 172 случаях установлен исходный рост опухоли: из правого бокового желудочка – у 26 (15.1%) пациентов, из левого – у 29 (16.9%) пациентов, в 48 (27.9%) случаях опухоль прорастала в полость четвертого желудочка, в 54-х (31.4%) случаях – в полость третьего. В 15 (8.7%) случаях опухоль локализовалась в нескольких желудочках.

Установлена гистология 157 опухолей. Наиболее часто встречались диффузные астроцитомы и олигодендрогилальные опухоли – 61 случай. Эпендимальные опухоли были выявлены в 45, прочие астроцитарные опухоли – в 16, эмбриональные опухоли – в 13, герминоклеточные опухоли – в 13, опухоли сосудистых сплетений – в 4, нейрональные и смешанные нейронально-глиальные опухоли – в 3, мезенхимальные, неменингеальные опухоли – в 2, менигиомы – в 1 случае.

Лечение было проведено 178 пациентам. Хирургическое лечение было проведено 46 пациентам. Комбинированное лечение (хирургическое лечение + лучевая терапия) проведена 37 пациентам. 22 пациентам проведено мультимодальное лечение (хирургическое лечение + лучевая терапия + химиотерапия). 13 пациентам проведено хирургическое лечение и химиотерапия. Комплексное лечение (лучевая терапия + химиотерапия) проведена 8 пациентам. Лучевая терапия проведена 6 пациентам, 2 пациентам – химиотерапия. Симптоматическое лечение получило 44 пациентов. 11 умерло до начала лечения.

Проанализирована пятилетняя выживаемость в период с 2007 по 2012 год, а также с 2012 по 2017 год. За период 2007 – 2012 год кумулятивный показатель выживаемости составил 56,1. Ошибка кумулятивного показателя выживаемости составила 6,1. Вероятность выжить до конца первого года равна 66,7. За период 2012 – 2017 год кумулятивный показатель выживаемости составил 53. Ошибка кумулятивного показателя выживаемости составила 6,9. Вероятность выжить до конца первого года равна 65.

Наибольшее количество пациентов умерло в возрасте 20 – 29 (14 пациентов) и 50 – 59 (16 пациентов) лет. Больше всего пациентов умерло в 2008 и 2010 годах (по 11 пациентов).

Общая смертность от злокачественных новообразований желудочков головного мозга составила 0,1 на 100 000 населения. Наибольшая смертность отмечена среди мужчин сельского населения в 2015 году и составила 0.3 на 100 000 населения.

Смертность от злокачественных новообразований желудочков головного мозга лиц младше трудоспособного возраста составила 0,1 на 100 000 населения. Смертность от злокачественных новообразований желудочков головного мозга лиц трудоспособного возраста составила 0,072 на 100 000 населения. Смертность от злокачественных новообразований желудочков головного мозга лиц старше трудоспособного возраста составила 0,072 на 100 000 населения.

**Заключение.** 1) Средний возраст пациентов составляет 35.2 лет. Медиана равна 32. 2) Встречаемость внутрижелудочковых опухолей среди мужчин составляет 54,5%, среди женщин - 45.5%. 3) Преимущественный рост опухоли наблюдается из третьего желудочка - в 34.1% случаев. Рост из четвертого желудочка наблюдается в 27.9% случаев, из левого бокового – 16.9%, из правого бокового – 15.1%. Локализация опухоли в нескольких желудочках составляет 8.7%. 4) Среди внутрижелудочковых опухолей наиболее часто встречаются диффузные астроцитомы и олигодендроглиальные опухоли (39% от всех внутрижелудочковых опухолей) и эпендимальные опухоли (29%). 5) Средняя заболеваемость среди мужчин и женщин, жителей города и села не отличается и составляет 0,17 на 100 тыс. человек населения. 6) Наиболее часто используется только хирургическое лечение – 26% случаев, симптоматическое – 25% и комбинированное – 21%. 7) За период 2007 – 2012 год кумулятивный показатель выживаемости составил 56,1. За период 2012 – 2017 год кумулятивный показатель выживаемости составил 53. 8) Вероятность выжить до конца первого года равна 65 – 66.7%. 9) Средняя смертность от злокачественных новообразований желудочков головного мозга составляет 0,1 на 100 000 населения. Наибольшая смертность наблюдается в группе лиц младше трудоспособного возраста.


**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборник материалов, 3 тезиса докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра нервных и нейрохирургических болезней; кафедра патологической анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Мехрзи, М. К. Структура и распространение опухолей боковых желудочков / М.К. Мехрзи // Зб. наук. праць співробітн. НМАПО ім. П.Л. Шупика. – 2015. – № 24. – С.258-264.
2. Danaila, L. Primary tumors of the lateral ventricles of the brain / L. Danaila // Chirurgia (Bucur). – 2013. – N 5. – P.616–630.
3. Tse:Lateral Ventricular Tumors in Neurosurgery Tricks of the Trade Cranial / A. Maziyar [et al.]. – 2014. – P.158-161.

БГМУ, 2020

# МЕДИКО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ  
"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"



*А. А. Акуневич*

## ОПТИМИЗАЦИЯ БЕЛОК-КОДИРУЮЩИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ С УЧЁТОМ НУКЛЕОТИДНОГО СОСТАВА FOWLPOX ВИРУСА

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. В. В. Хрусталёв*

*Кафедра общей химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. A. Akunevich*

## OPTIMIZATION OF PROTEIN-CODING SEQUENCES IN ACCORDING TO THE FOWLPOX VIRUS NUCLEOTIDE CONTENT

*Tutor: PhD, associate professor V. V. Khrustalev*

*Department of General Chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проанализирован нуклеотидный состав штаммов Fowlpox вируса и выявлен характер мутационного давления. С учётом этого создан компьютерный алгоритм для оптимизации белок-кодирующих последовательностей, встраиваемых в Fowlpox вирусный вектор.

**Ключевые слова:** Fowlpox вирус, нуклеотидный состав, вектор.

**Resume.** We analyzed the nucleotide content of the Fowlpox virus strains and revealed the mutational pressure type. Based on this information, we created a computer algorithm to optimize the protein-coding sequences inserted into the Fowlpox viral vector.

**Keywords:** Fowlpox virus, nucleotide content, vector.

**Актуальность.** Fowlpox вирусы (FPV) рассматриваются в качестве векторов в терапии опухолевых заболеваний [1]. Мутационная стабильность генов, переносимых в составе подобного вектора, является одной из важнейших характеристик биологического лекарственного средства. Изучение нуклеотидного состава FPV позволяет разработать подходы к эффективной терапии, основанной на FPV-векторах.

**Цель:** проанализировать нуклеотидный состав штаммов FPV и создать компьютерный алгоритм для оптимизации белок-кодирующих последовательностей, встраиваемых в FPV-вектор.

**Материал и методы.** Анализировались полногеномные последовательности FPV девяти штаммов (GenBank ID NC\_002188.1, MH734528.1, MH719203.1, MH709125.1, MH709124.1, MF766432.1, MF766431.1, MF766430.1, AJ581527.1). Подсчёт показателей нуклеотидного состава осуществлялся с использованием алгоритма VVK Protective buffer (<https://chemres.bsmu.by>). Статистическая обработка и написание алгоритма для оптимизации нуклеотидных последовательностей проводились в программе Microsoft Office Excel. Достоверность различий устанавливалась с помощью t-теста для относительных величин. Оптимизация нуклеотидной последовательности осуществлялась на примере HLA-аллелей A\*01:01:01:01, A\*24:02:01:01, B\*08:01:01:01, B\*44:03:01:01, C\*04:01:01:01, C\*12:02:01 (IPD-IMGT/HLA). Отбор наименее часто встречающихся у человека кодонов осуществлялся по верхнему пределу частоты со значением  $10 \cdot 10^{-4}$ : TTA ( $7,7 \cdot 10^{-4}$ ), CTA ( $7,2 \cdot 10^{-4}$ ), ATA ( $7,5 \cdot 10^{-4}$ ), GTA ( $7,1 \cdot 10^{-4}$ ), CGT ( $4,5 \cdot 10^{-4}$ ), CGA ( $6,2 \cdot 10^{-4}$ ), TCG ( $4,4 \cdot 10^{-4}$ ), CCG ( $6,9 \cdot 10^{-4}$ ), ACG ( $6,1 \cdot 10^{-4}$ ), GCG ( $7,4 \cdot 10^{-4}$ ).

**Результаты и их обсуждение.** Распределение плотности генов FPV составляет  $43,76 \pm 0,51\%$  и  $64,89 \pm 0,69\%$  на 5'- и 3'-конце «плюс» цепи соответственно,  $56,24 \pm 0,51\%$  и  $35,11 \pm 0,69\%$  на 3'- и 5'-конце комплементарной цепи соответственно. Подобное распределение отражает ассиметричный сдвиг в плотности генов: она является высокой на 3'-концах обеих цепей.

Анализ нуклеотидного состава кодирующих участков штамма FPV SD15-670.2 показал, что частоты использования аденина и тимина в четырёхкратно вырожденных сайтах ( $35,47 \pm 0,87\%$  и  $40,18 \pm 0,93\%$  соответственно) достоверно выше ( $P < 0,0001$ , для 257 генов), чем гуанина и цитозина ( $13,05 \pm 0,66\%$  и  $11,29 \pm 0,63\%$ , соответственно). Частоты использования нуклеотидов в двукратно вырожденных сайтах ( $A2f3p = 34,26 \pm 0,69\%$ ;  $T2f3p = 39,47 \pm 0,72\%$ ;  $G2f3p = 10,19 \pm 0,43\%$ ;  $C2f3p = 16,08 \pm 0,59\%$ ) повторяют характерное для четырёхкратно вырожденных сайтов распределение, что является общим для всех изученных штаммов вируса и свидетельствует о наличии в FPV мутационного АТ-давления.

В ранних генах количество вариабельных позиций, содержащих цитозин или тимин в двукратно вырожденных сайтах, достоверно выше, чем количество аналогичных позиций с гуанином или аденином ( $66,67\%$  к  $33,33\%$ ,  $P = 0,0152$ ). В поздних генах достоверных отличий обнаружено не было ( $56,25\%$  к  $43,75\%$ ,  $P = 0,4870$ ).

В результате анализа выявлено несколько генов, характеризующихся наибольшим количеством мутаций (таблица 1). Максимальное их число обнаруживается в гене белка сборки вириона, а также в копиях гена, продуктом которого является B22R — гликопротеин поверхности вириона. Теоретически, из вирусного вектора можно удалять перечисленные участки для повышения его стабильности, однако следует оценить, каким образом это повлияет на его сборку.

**Табл. 1.** Гены FPV, имеющие наибольшее количество мутаций

Ген	Длина (п.о.)	Продукт	Цепь	Число мутаций	Вид гена
FPV080	1092	TGF-β	комплементарная	10	—
FPV030	2454	щелочная фосфодиэстераза	комплементарная	16	—
FPV097	5739	variola B22R	комплементарная	19	ранний
FPV098	5409	variola B22R	комплементарная	21	ранний
FPV107	5334	variola B22R	комплементарная	14	ранний
FPV122	5613	variola B22R	комплементарная	20	ранний
FPV123	5301	variola B22R	комплементарная	18	ранний
FPV197	906	белок сборки вириона	комплементарная	21	поздний

Помимо этого, в геноме FPV присутствуют последовательности, продукты которых могут повлиять на эффективную экспрессию трансгенов и работу вектора в целом. К ним относятся ответственные за иммунное уклонение пептиды (C-type lectin family, IL) и поксвирусные факторы роста (TGF-β, β-NGF, EGF-like protein), стимулирующие пролиферацию опухолевых клеток.

Алгоритм для оптимизации нуклеотидных последовательностей переносимых в составе FPV генов вносит следующие синонимичные замены при условии, что это не ведёт к образованию редких кодонов: (1) Т на С и А на G в третьих положениях кодонов, (2) G на С в третьих положениях редких для человека кодонов, (3) А на С

в кодоне изолейцина АТА, (4) G на A в мотивах «GGGG» и (5) C на G в мотивах «CCCC» в третьем положении кодонов, (6) C на G в CpG, расположенных на стыке кодонов, а также (7) заменяет все кодоны квартета аргинина (CGX) на кодон AGG.

После обработки нуклеотидных последовательностей в алгоритме значения показателей, отражающих насыщенность гуанином и цитозином, увеличиваются (выделены серым цветом в таблице 2). Значение общей частоты использования кодонов квартета аргинина после обработки в алгоритме становится равным нулю. Помимо этого, как правило, алгоритм уменьшает вероятность несинонимичных и нонсенс-мутаций либо не изменяет эти значения.

**Табл. 2.** Показатели, характеризующие нуклеотидный состав кодирующих участков  $\beta_2$ -микроглобулина и HLA-A\*01:01:01:01

Параметр	Значения для $\beta_2$ -микроглобулина		Значения для HLA-A*01:01:01:01	
	до обработки в алгоритме	после обработки в алгоритме	до обработки в алгоритме	после обработки в алгоритме
G+C	0,456	0,592	0,633	0,669
3GC	0,508	0,958	0,787	0,940
3G	0,267	0,417	0,402	0,399
3C	0,242	0,542	0,385	0,541
3A	0,192	0,008	0,090	0,041
3T	0,3	0,033	0,123	0,019
G4f	0,204	0,286	0,359	0,263
C4f	0,222	0,653	0,390	0,659
A4f	0,222	0,020	0,108	0,056
T4f	0,352	0,041	0,144	0,022
G2f3p	0,298	0,516	0,414	0,513
C2f3p	0,281	0,452	0,4	0,442
A2f3p	0,175	0	0,071	0,026
T2f3p	0,245	0,032	0,114	0,019
Arg4	41,667	0	43,716	0
QGRS	0	3	13	16

**Заключение.** Для FPV характерно симметричное мутационное АТ-давление, снижающее стабильность транскрибируемых в его составе генов с низкой GC-насыщенностью. С учётом этого предложен метод оптимизации нуклеотидных последовательностей для повышения их мутационной устойчивости в составе FPV-вектора. Алгоритм повышает их GC-состав, избегая при этом образования горячей точки для мутаций (мотива метилирования цитозина CpG) и использования редких кодонов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс кафедры фармацевтической технологии и кафедры общей химии Белорусского государственного медицинского университета.

### Литература

1. Phase I trial of a modified Vaccinia Ankara priming vaccine followed by a Fowlpox virus boosting vaccine modified to express brachyury and costimulatory molecules in advanced solid tumors / J. M. Collins, R. N. Donahue, Y.T. Tsai [et al.] // The Oncologist. – 2019. – № 26. – P. 1-6.

*В. В. Алейникова, Д. А. Юрков*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕТВЕЙ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО  
ГОРТАННЫХ НЕРВОВ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕ- И ПОСТНАТАЛЬНОМ  
ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Научный руководитель: ассист. А. Е. Чеченец*

*кафедра нормальной анатомии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

*V. V. Aleinikova, D. A. Yurkov*

**MORPHOLOGICAL FEATURES OF BRANCHES OF SUPERIOR AND INFERIOR  
HUMAN LARYNGEAL NERVES IN PRE- AND POSTNATAL ONTOGENESIS**

*Tutor: assistant A.E. Chechenets*

*Department of Normal Anatomy,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье описаны морфометрические и топографические особенности ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов у плодов (4 – 9 месяцев) и детей (0 – 7 лет).

**Ключевые слова:** верхний гортанный нерв, нижний гортанный нерв, верхняя гортанная артерия, верхняя щитовидная артерия, нижняя щитовидная артерия.

**Resume.** The article reveals morphometric and topographic features of branches of superior and inferior nerves in fetuses (4 – 9 months) and children (0 – 7 years old).

**Keywords:** superior laryngeal nerve, inferior laryngeal nerve, superior laryngeal artery, superior thyroid artery, inferior thyroid artery.

**Актуальность.** Исследование особенностей гортанных нервов актуально и обусловлено возможностью их повреждения при оперативных вмешательствах на органах шеи. У детей в раннем возрасте необходимость хирургических вмешательств связана с пороками развития органов шеи и грудной полости (расщелина гортани, атрезия пищевода, трахеопищеводная фистула [3,4]). Нередко возвратный гортанный нерв повреждается при хирургическом закрытии артериального протока [1]. После таких вмешательств могут возникнуть нарушения речи, дыхания и глотания [2].

**Цель:** установить топографические и морфометрические особенности верхнего и нижнего гортанных нервов и их ветвей у плодов и детей периода грудного возраста.

**Материал и методы.** Макро- и микроскопически исследованы верхний и нижний гортанные нервы и их ветви на 17 органокомплексах шеи плодов (4–9 месяцы), полученных в результате антенатальной гибели, и умерших детей (0 – 7 лет) обоего пола, не страдавших при жизни патологий органов шеи. Материал был получен в соответствии с Законом Республики Беларусь №55-3 от 12.11.2001 «О погребении и похоронном деле» из служб патологоанатомических и судебных экспертиз г. Минска. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы «Microsoft Excel 2016» и диалоговой системы «Statistica 10.0».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Диаметр внутренней ветви верхнего гортанного нерва (ВВГН) составляет слева  $0,57 \pm 0,19$  мм, а справа  $0,62 \pm 0,191$  мм ( $p < 0,05$ ). Диаметр наружной ветви верхнего гортанного нерва (НВГН) составляет слева  $0,37 \pm 0,175$  мм, справа –  $0,45 \pm 0,186$  мм ( $p < 0,05$ ). Диаметр ствола нижнего

гортанного нерва (НГН) составляет слева  $0,54 \pm 0,127$  мм, а справа  $0,65 \pm 0,146$  мм ( $p < 0,05$ ). Также выявлена динамика увеличения диаметра нервов пре- и постнатальном периодах (таблица 1).

**Табл. 1.** Морфометрические параметры ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов человека в пре- и постнатальном онтогенезе

Возраст человека	Диаметр ВВВГН (мм)	Диаметр НВВГН(мм)	Диаметр НГН (мм)
В пренатальном онтогенезе			
4 месяца	0,3	0,1	$0,3 \pm 0,141$
5 месяцев	$0,45 \pm 0,07$	0,2	$0,45 \pm 0,071$
6 месяцев	$0,5 \pm 0,08$	$0,3 \pm 0,08$	$0,48 \pm 0,05$
7 месяцев	$0,55 \pm 0,21$	$0,33 \pm 0,2$	$0,53 \pm 0,096$
8 месяцев	$0,58 \pm 0,09$	$0,38 \pm 0,13$	$0,58 \pm 0,096$
9 месяцев	$0,65 \pm 0,21$	$0,45 \pm 0,07$	$0,6 \pm 0,141$
В постнатальном онтогенезе			
0 – 1 год	$0,58 \pm 0,05$	$0,45 \pm 0,12$	$0,6 \pm 0,817$
1 – 2 лет	$0,6 \pm 0,2$	$0,54 \pm 0,15$	$0,73 \pm 0,088$
3 – 7 лет	0,8	$0,58 \pm 0,09$	$0,75 \pm 0,096$

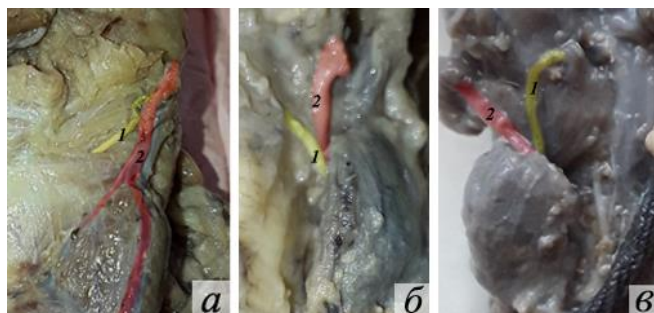
Факт большей толщины нервов справа, вероятно, связан с особенностями гемодинамики в сосудах, отходящих от дуги аорты.

Чаще (50% случаев) ВВВГН прободает щитоподъязычную мембрану в нижней трети, реже (33,33% и 16,67%) в средней трети и верхней трети соответственно.

При прободении мембраны ВВВГН по отношению к верхней гортанной артерии чаще (46,15% случаев) расположена позади и на одном уровне с последней, позади и ниже в 7,69% случаев, в 26,93% позади, но выше, также в 19,23% случаев установлены случаи расположения внутренней ветви впереди артерии.

До вхождения в перстне-щитовидную мышцу НВВГН лежит на поверхности нижнего констриктора глотки в 33,33% случаев, а в 66,67% случаев прободает его.

В большинстве случаев НВВГН позади верхней щитовидной артерии, пересекая ее выше верхнего полюса щитовидной железы в 87,5%, ниже верхнего полюса в 6,25%, и в 6,25% случаев пересечение находится на уровне верхнего полюса щитовидной железы причём нерв располагается позади от артерии (рисунок 1).



**Рис. 1** – Пересечение НВВГН (1) с верхней щитовидной артерией (2) относительно верхнего полюса щитовидной железы: а – нерв позади, пересечение выше верхнего полюса; б – нерв позади, пересечение ниже полюса; в – нерв позади, пересечение на уровне верхнего полюса.

Макропрепараты гортаней плодов (1.в – 9 мес.) и детей (1.а – 1 год, 1.б – 2 года)

Внегортанное разветвление НГН наблюдалось в 23,53%, при этом диаметр его передней ветви слева составляет  $0,23 \pm 0,1$  мм, справа –  $0,5 \pm 0,12$  мм, а задней ветви  $0,19 \pm 0,16$  мм слева,  $0,2 \pm 0,08$  мм справа.

По отношению к стволу нижней щитовидной артерии НГН располагается позади неё в 70,59% случаев, впереди – в 29,41% случаев.

В большинстве случаев НГН не входит в связку Берри 78,57%, а в 21,42% случаев входит в её состав.

В 39,28 % случаев НГН расположен на задней поверхности бугорка Цукеркандля, на медиальной поверхности последнего в 42,86% случаев, так же нерв может проходить позади, не примыкая к бугорку Цукеркандля, что наблюдается в 17,86%.

### **Заключение.**

1. Диаметры ВВВГН, НВВГН и НГН справа превосходят аналогичные показатели слева в пре- и постнатальных периодах;
2. Чаще ВВВГН прободает щитоподъязычную мембрану в нижней её трети;
3. ВВВГН в 46,154% расположена позади верхней гортанной артерии, НВВГН в 87,5% позади и выше верхней щитовидной артерии;
4. НВВГН в 66,67% случаев прободает нижний констриктор глотки, в остальных случаях – расположена на его поверхности до вступления в перстнещитовидную мышцу;
5. НГН чаще расположен позади нижней щитовидной артерии (70,59%);
6. Внегортанного разветвления НГН встречается в 23,53% случаев;
7. Чаще (78,57%) НГН проходит дорсальнее связки Берри;
8. В 39,28% НГН расположен на задней поверхности бугорка Цукеркандля, в 42,86% – на медиальной поверхности последнего, и 17,86% нижний гортанный нерв проходит позади бугорка, не примыкая к нему.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 3 тезисов докладов, получено 4 акта внедрения в образовательный процесс кафедр: оперативной хирургии и топографической анатомии, нормальной анатомии, нервных и нейрохирургических болезней, онкологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

### **Литература**

1. Парез левой голосовой складки после хирургического лечения открытого артериального протока у недоношенных детей / А.В. Марасина [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2014. – №1. – С. 69 - 74.
2. Результаты хирургического лечения рака щитовидной железы у детей и подростков / Романчишен А. Ф. [и др.] // Журнал «Oncosurgery». – 2010. – Т. 2. №4. С. 26 – 31.
3. Intraoperative laryngeal electromyography in children with vocal fold immobility: results if multicenter longitudinal study / S.C. Maturo [and etc.] // Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2011. – № 137. – P. 1251 - 1257.
4. Neurologic evaluation in children with laryngeal cleft / R.D. Walker [and etc.] // JAMA Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2017. – № 143. – P. 651 - 655.

*П. В. Витко, В. М. Токаревская*  
**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ, СВЯЗАННОГО СО ЗДОРОВЬЕМ,  
У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЯМИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

*Научный руководитель: ст. преп. И. Н. Гирко*  
*Кафедра общественного здоровья и здравоохранения,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*P. V. Vitko, V. M. Tokarevskaya*  
**EVALUATION OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH  
CARDIOVASCULAR DISEASES**

*Tutor: senior teacher I. N. Girko*  
*Department of Public Health and Healthcare,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Болезнь влияет не только на физическое состояние человека, но и на его поведение, эмоциональное состояние, зачастую изменяя его место и роль в социальной жизни, и поэтому изучение качества жизни является одним из важнейших направлений современной медицины.

**Ключевые слова:** качество жизни, связанное со здоровьем, опросник SF-36, сердечно-сосудистые заболевания.

**Resume.** The disease influences not only the physical condition of a person, but also the psychology of his behavior, emotional reactions, often changing his role in social life, and therefore the current concept of quality of life research is being implemented into clinical practice.

**Keywords:** cardiovascular disease, cardiac surgery, quality of life, questionnaires.

**Актуальность.** Распространенность болезней системы кровообращения в Республике Беларусь составила 28920,9 на 100 000 населения (2017 год), в структуре общей заболеваемости доля данной патологии – 17,2%. Несмотря на видимые успехи, достигнутые в разработке и внедрении в практику здравоохранения новых высокотехнологичных методов диагностики и лечения, появление классов высокоэффективных препаратов, огромные средства, затрачиваемые на сохранение жизни и работоспособности пациентов, страдающих патологией сердечно-сосудистой системы, многие исследователи отмечают, что некоторое увеличение продолжительности жизни этой категории больных не всегда сопровождается повышением ее качественных показателей [3].

В настоящее время изучение качества жизни (КЖ) людей стало важной составляющей медицинских исследований. Понятие «качество жизни» положено в основу новой парадигмы понимания болезни и определения эффективности методов ее лечения. Оценка КЖ служит важным критерием эффективности лечения и реабилитационных мероприятий [4].

Для изучения КЖ используются различные инструменты, в частности:

- общие опросники (для здоровых и больных);
- специальные опросники (по областям медицины, по нозологии)
- инструменты оценки симптомов [2].

**Цель:** выявление особенностей оценки качества жизни, связанного со здоровьем, у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в зависимости от возраста.

**Материал и методы исследования.** Была сформирована выборочная статистическая совокупность из 142 пациентов отделения кардиологии УЗ «4-я городская клиническая больница г. Минска» с различными заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Время исследования – сентябрь 2018 г.- февраль 2019 г. Наблюдение - выборочное, единовременное. Методы – социологический, статистический.

Применен общий опросник – SF-36. 36 пунктов опросника сгруппированы в восемь шкал. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье, все шкалы формируют два показателя: душевное и физическое благополучие [1].

Обработка материала осуществлена с использованием Microsoft Excel и Statistica 10.0. Для анализа данных использован непараметрический метод оценки критерия Манна-Уитни для сравнения двух независимых выборок. Статистически достоверным принимали уровень коэффициента при  $p < 0,05$ . Данные представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха (Q25%-Q75%).

**Результаты и их обсуждение.** Пациенты были разделены на три возрастные группы: до 50 лет (7,0%), от 51 до 70 лет (48,6%), старше 71 года (44,4%).

Медиана возраста – 69 (61-76) лет.

В ходе исследования были выявлены значимые различия в оценке КЖ пациентами разных возрастных групп (таблица 1).

**Табл. 1.** Значения показателей КЖ респондентов различных возрастных групп, Me (Q25-Q75)

Компоненты КЖ	Возрастные группы			Статистическая значимость различий	
	1 гр. -до 50 лет n=10	2 гр. - 51-70 лет n=69	3 гр. - от 71 года n=63	1-2	2-3
Физич. функционирование	100 (90-100)	70 (60-85)	45 (25-70)	U=100,0, p<0,001	U=1039,0, p<0,001
Ролев. функционир.	100 (75-100)	0 (0-75)	0 (0-50)	U=96,0, p<0,001	-
Интенсивность боли	67 (51-84)	41 (32-61)	39 (22-51)	U=124,5, p<0,001	U=1644,0, p<0,05
Общее сост. здоровья	71 (57-87)	60 (35-72)	45 (30-65)	-	U=1425,5, p<0,001
Жизненная активность	65 (45-70)	50 (40-65)	40 (30-55)	-	U=1614,0, p<0,05
Социальное функционир.	94 (87-100)	75 (62-87)	62 (50-75)	U=158,0, p<0,01	U=1430,0, p<0,001
Ролевое функц., обусл. эмоц. сост.	100 (100-100)	67 (0-100)	33 (0-66)	U=158,5, p<0,01	-
Психическое здоровье	72 (64-80)	64 (52-68)	52 (44-64)	U=169,5, p<0,01	U=1536,5, p<0,01
Физич. компонент здоровья	51,3 (49,4-53,6)	44,4 (40,2-46,5)	41,8 (36,8-45)	U=79,0, p<0,001	U=1464,0, p<0,01



Психологич. компонент здор.	51,7 (45,5-54,5)	45,8 (35,8-51,1)	41,6 (32,8-50,4)	-	-
-----------------------------	------------------	------------------	------------------	---	---

Респонденты младше 50 лет оценивали компоненты КЖ выше, чем пациенты 51-70 лет; не отмечалось различий в оценке общего состояния здоровья, жизненной активности и психологического компонента здоровья.

Оценка КЖ респондентами старшей возрастной группы (старше 71 года) также существенно различается в сравнении с группой в возрасте 51-70 лет. Пациенты старше 71 года ниже оценивают компоненты КЖ. Различий в данных возрастных группах не отмечается в отношении общего ролевого функционирования, а также обусловленного эмоциональным состоянием, и психологического компонента здоровья.

При сравнении оценки КЖ, связанного со здоровьем, младшей (до 50 лет) и старшей (старше 71 года) возрастных групп статистически значимые различия были отмечены по всем компонентам: выше оценка респондентов в возрасте до 50 лет.

**Заключение.** Качество жизни, связанное со здоровьем, имеет различия у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в зависимости от возраста. С увеличением возраста пациенты с болезнями системы кровообращения отмечают снижение качества жизни, особенно в отношении физического компонента здоровья.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборнике материалов, 1 тезисы докладов, получено 2 акта внедрения: в трудовой процесс (УЗ «4-я городская клиническая больница» г. Минска) и в учебный процесс (кафедра общественного здоровья и здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Вассерман, Л. И. Внутренняя картина болезни в структуре качества жизни у больных соматической патологией / Л. И. Вассерман, Е. А. Трифонова, В. Л. Федорова // Сибирский психиатрический журнал. – 2008. – № 27. – С. 67–71.
2. Влияние хронической болезни почек на качество жизни детей / О.В. Нестеренко [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9. – С. 223-225.
3. Оганов, Р.Г. Первичная профилактика ишемической болезни сердца / Р. Г. Оганов. – М., 1990. – 112 с.
4. Новик, А. А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т.И. Ионова. – М.: Инфра-М, 2007. – 295 с.

*К. О. Гинько, А. С. Волчок*

**ОЦЕНКА ПРОТИВОМИКРОБНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ  
ПОЛОСТИ РТА И СТЕКЛОИОНОМЕРНОГО ЦЕМЕНТА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. И. А. Гаврилова*

*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. O. Ginko, A. S. Volchok*

**ANTIMICROBIAL EFFICIENCY OF SILVER-CONTAINING ORAL HYGIENE  
PRODUCTS AND RESTORATIVE GLASS IONOMER CEMENT**

*Tutor: PhD, associate professor I. A. Gavrilova*

*Department of Microbiology, virology, immunology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В работе представлены результаты исследования по оценке эффективности средств индивидуальной гигиены полости рта и стеклоиономерного цемента с содержанием серебра в отношении типовых тест-микроорганизмов и микроорганизмов полости рта.

**Ключевые слова:** антисептик, полость рта, серебро, стеклоиономерный цемент.

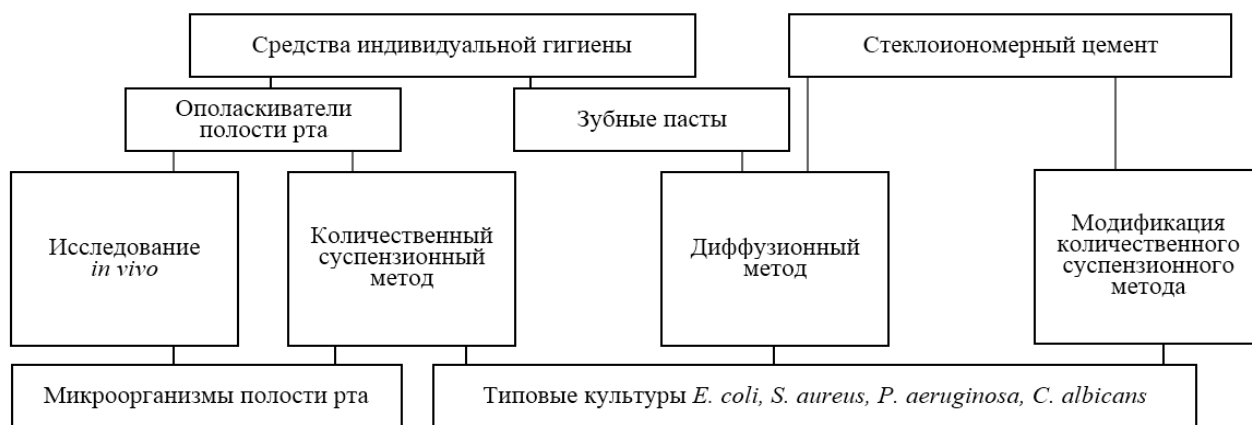
**Resume.** *In vitro* antimicrobial activity of preventive and restorative dental products with silver is described in this paper.

**Keywords:** antiseptic, oral cavity, silver, glass-ionomer cement.

**Актуальность.** Полученные сведения могут быть использованы для профилактики стоматологических заболеваний, а знания внедрены в учебный процесс в медицинских и фармацевтических учебных заведениях. В отличие от использования антисептиков на основе хлоргексидина, триклозана, лаурилсульфата натрия, фенолов, серебросодержащие средства редко способствуют развитию дисбиоза, нарастанию микробной резистентности, возникновению аллергических реакций и лишены таких побочных эффектов, как местнораздражающее и токсическое действие.

**Цель:** изучение противомикробной активности основных и дополнительных средств гигиены полости рта и стеклоиономерного цемента с добавлением серебра, а также сравнительная оценка противомикробной эффективности серебросодержащих средств гигиены и гигиенических средств с добавлением других противомикробных компонентов.

**Материал и методы.** Антимикробная активность основных (зубные пасты) и дополнительных (ополаскиватели) средств гигиены полости рта с противомикробными добавками (серебро, триклозан, фтористые соли натрия, экстракты трав), а также серебросодержащего стеклоиономерного цемента была оценена в серии экспериментов с применением количественного суспензионного и диффузионного методов в отношении типовых культур *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* и микроорганизмов из смывов со слизистой полости рта (рисунок 1). Все опыты проводились согласно существующим методам оценки антимикробной активности антисептических средств [1,2,3].



**Рис. 1** – Выбор метода оценки антимикробной активности и тест-микробы в зависимости от различных объектов исследования

Учёт результатов регистрировался наличием/отсутствием роста и подсчётом количества выживших микроорганизмов (количественный суспензионный метод) или измерением диаметра зон задержки роста вокруг лунок с Ag-содержащими материалами.

### Результаты и их обсуждение.

1. Установлено, что средства гигиены и пломбировочный материал с добавлением серебра обладают антимикробным действием в отношении стафилококков (RF=2,3–3,4 для ополаскивателя; зоны ингибиции роста: 19,7 мм для зубной пасты и 10,5–20 мм для цемента).

2. Зубная паста на основе комбинации химических (триклозана) и растительных (экстракты трав) антисептиков оказывают более выраженное противомикробное действие, чем зубная паста с серебром (диаметры зон ингибиции роста стафилококков, кишечной палочки и кандид составляли соответственно 41,7; 21,7; 19 мм у средства с триклозаном и 19,7; 6,3; 17 мм у зубной пасты с серебром).

3. Серебросодержащая зубная паста без фтора обладает аналогичным спектром действия (ингибирует рост стафилококков и кандид) и превышает показатели противомикробной эффективности фторсодержащей пасты с растительными экстрактами (размеры зон ингибиции стафилококка 19–20 мм у пасты с серебром против 14–15 мм у пасты с растительными экстрактами).

4. Полоскание полости рта серебросодержащим средством интенсивнее снижает численность колониеобразующих единиц бактерий и грибов по сравнению с применением ополаскивателя без добавления серебра.

5. При увеличении времени воздействия противомикробная эффективность ополаскивателей повышается (при экспозиции 3 мин RF=2,3, при экспозиции 10 мин RF=3,4 для стафилококков).

6. Исследуемые средства гигиены полости рта не обладали антимикробной активностью в отношении *P. aeruginosa*.

7. Оценку противомикробных свойств стеклоиономерных цементов целесообразно проводить после отвердевания пломбировочного материала для приближения к условиям *in vivo* и минимизации противомикробного эффекта в результате кислотно-основной реакции при полимеризации материала.

8. Исследуемый стеклоиономерный цемент не обладал выраженным бактерицидным эффектом ( $RF=0,18-0,39$ ) и противогрибковой активностью ( $RF=0,03$ ; зоны ингибиции 6–7 мм).

9. В процессе отверждения серебросодержащий цемент оказывает выраженный противомикробный эффект на грамположительные (*S. aureus*) и грамотрицательные (*E. coli*, *P. aeruginosa*) бактерии (размеры безмикробных зон 12–21 мм).

10. При диффузии в агар компоненты серебросодержащего цемента ингибируют рост бактерий *S. aureus*, *E. coli* (диаметр зон ингибиции 9–12 и 10–14 мм соответственно).

**Заключение.** Результаты данной научно-исследовательской работы доказывают, что применение средств с коллоидным серебром может быть альтернативой использованию продуктов с добавлением фтора и растительными экстрактами как профилактических антисептиков.

Результаты изучения антимикробной активности серебра, включая возрастание эффекта при увеличении экспозиции, диктуют необходимость исследования возможности использования других концентраций или соединений серебра как средств гигиены и профилактической антисептики. Полученные данные о бактериостатических свойствах кермет-цемента также вызывают интерес для дальнейшего изучения противомикробной активности в отношении резидентов полости рта, к тому же необходимо проведение сравнительной оценки антимикробных эффектов стеклоиономерных цементов с различными противомикробными добавками и без таковых.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 3 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

### Литература

1. Методы проверки и оценки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств: инструкция по применению / В. П. Филонов [и др.]. – Министерство здравоохранения Респ. Беларусь. – Минск, 2003. – 41 с.

2. Савадян, Э.Ш. Современные тенденции использования серебросодержащих антисептиков / Э.Ш. Савадян, В.М. Мельникова, Г.П. Беликов // Антибиотики и химиотерапия. – 1989. – №11. – С. 874-878.

3. Особенности процесса отверждения стеклоиономерных цементов и влияние его на твердые ткани зуба [Электронный ресурс] // Полтава: Вісник проблем біології і медицини, 2013. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-protsesssa-otverzhdeniya-stekloionomernyh-tsementov-i-vliyanie-ego-na-tverdye-tkani-zuba>. (дата обращения: 16.09.2019).

*К. О. Гинько, А. С. Волчок*

## **ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОЛОСТИ РТА У СТУДЕНТОВ 2-ГО И 3-ГО КУРСОВ БГМУ И БНТУ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Ф. И. Висмонт*

*Кафедра патологической физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. O. Ginko, A. S. Volchok*

## **PATHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF THE INFLUENCE OF SMOKING ON THE ORAL CAVITY STATUS OF STUDENTS 2ND AND 3RD COURSES OF BSMU AND BNTU**

*Tutor: professor F. I. Vismont*

*Department of Pathological Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Исследование посвящено изучению состояния полости рта у студентов медицинского и технического университетов в зависимости от наличия такой вредной привычки как курение. Комплексное стоматологическое обследование проводили на основе рекомендаций ВОЗ.

**Ключевые слова:** студенты, курение, полость рта, лейкоплакия, кариес.

**Resume.** The research is devoted to the study of the condition of the oral cavity in students of medical and technical universities, depending on the existence of a bad habit. Complex dental examination was conducted based on the recommendations of the WHO.

**Keywords:** students, smoking, oral cavity, leukoplakia, caries.

**Актуальность.** В настоящее время отмечается рост во всём мире курящих людей, включая подростков и молодёжь [1]. Связь курения с заболеваниями сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и других систем, а также полости рта, давно установлена [2]. Курение обуславливается изменением кислотно-основного равновесия ротовой жидкости и нарушением микроциркуляции слизистой полости рта, что можно считать одним из главных факторов, способствующих развитию кариеса и патологии периодонта [3].

Несмотря на информированность студентов БГМУ и БНТУ о влиянии курения на организм человека, данная вредная привычка остаётся у многих учащихся [4]. Изучение особенностей стоматологического статуса у курящих студентов БГМУ и БНТУ с целью выявления корреляции между информированностью о влиянии курения на полость рта и ежедневным уходом за ней послужит научным основанием для разработки новых эффективных методов профилактики патологии полости рта.

**Цель:** выявить зависимость между информированностью о влиянии курения на полость рта, ежедневным уходом за ней и стоматологическим статусом у курящих студентов БГМУ и БНТУ.

**Материал и методы.** Объектами исследования послужили 2 группы по 15 практически здоровых студентов (группа №1 – постоянно курящие студенты, группа №2 – некурящие студенты, без патологии; возраст студентов 2-го и 3-го курсов УО «БГМУ» и УО «БНТУ» составил от 18 до 20 лет). Профессиональный стоматологический осмотр проводился на базах РКСП и 1-ой ДСП г. Минска. Оценивался уровень

гигиены полости рта (индекс Грин-Вермиллиона, или ОНI-S), интенсивность кариозного поражения постоянных зубов (индекс КПУЗ), а также состояние слизистой оболочки полости рта, периодонта, языка и красной каймы губ.

**Результаты и их обсуждение.** На основе полученных данных средние значения КПУЗ составили 5,47 (группа №1) и 3,07 (группа №2), что свидетельствует об умеренной интенсивности кариозного поражения у курящих студентов и низкой – у некурящих (таблицы 1, 2). У 3-х студентов (10 %; двое из группы №1, один из группы №2) КПУЗ превышал значение 10 (очень высокая активность кариеса). Удовлетворительная гигиена полости рта отмечалась у двух групп: значения ОНI-S составили 1,21 и 1,01 соответственно. У 2-х студентов (6,67%) выявлена плохая гигиена полости рта (ОНI-S > 2). У одного студента БНТУ выявлен жёлтый налёт на языке и лейкоплакия. Все случаи воспаления десневых сосочков отмечались только у некурящих студентов, что свидетельствует о нормальной микроциркуляции периодонта (таблица 1, 2).

**Табл. 1.** Результаты обследования группы №1

№ пациента	Университет	Значение КПУ	Значение ОНI-S	Выявленные патологии языка, губ, слизистой оболочки, щёк
1	БГМУ	3	0,5	-
2	БГМУ	8	0,66	Значительное количество налёта на языке белого налёта
3	БГМУ	3	1,5	Сухая красная кайма губ
4	БНТУ	2	0,33	-
5	БНТУ	8	1,33	-
6	БГМУ	3	0,17	-
7	БНТУ	16	2,17	Лейкоплакия, значительное количество налёта на языке белого налёта, сухая красная кайма губ
8	БНТУ	11	1,5	Сухая красная кайма губ
9	БНТУ	4	1,2	-
10	БГМУ	3	1,5	-
11	БГМУ	3	0,5	Значительное количество налёта на языке белого налёта
12	БГМУ	6	1,2	Значительное количество налёта на языке белого налёта
13	БНТУ	8	1,5	Сухая красная кайма губ
14	БГМУ	1	0,66	-
15	БНТУ	3	0,88	-

Если сравнивать студентов двух университетов, то средние значения стоматологических индексов были ниже у студентов медицинского университета, что говорит о большей информированности и улучшенным уходом за полостью рта. Коррекция рациона питания, чистка зубов два раза в день, системная фторпрофилактика, отсутствие вредных привычек (в том числе курения), использование дополнительных средств гигиены, стоматологический осмотр каждые полгода значительно улучшают гигиену полости рта и повышают кариесрезистентность зубов.

**Табл. 2.** Результаты обследования группы №2

№ пациента	Университет	Значение КПУ	Значение ОНІ-S	Выявленные патологии языка, губ, слизистой оболочки, щёк
1	БГМУ	4	0,83	Оголение шейки, покраснение межзубных сосочков
2	БГМУ	5	1,0	Покраснение межзубных сосочков
3	БГМУ	0	0,83	-
4	БГМУ	4	0,67	Гипосаливация
5	БГМУ	10	0,5	-
6	БГМУ	4	1,0	-
7	БГМУ	0	0,83	Покраснение межзубных сосочков
8	БНТУ	2	1,5	-
9	БГМУ	1	0,83	Покраснение межзубных сосочков
10	БГМУ	0	0,5	-
11	БГМУ	3	1,5	Покраснение межзубных сосочков
12	БГМУ	5	0,83	-
13	БНТУ	6	1,5	-
14	БНТУ	2	1,33	Покраснение межзубных сосочков
15	БГМУ	0	1,5	-

**Заключение.** Выявлены особенности стоматологического статуса у курящих студентов 2-го и 3-го курсов БГМУ и БНТУ. У студентов БНТУ имели место более низкий уровень гигиены полости рта и более высокая активность кариозного поражения. У студентов БГМУ и БНТУ установлена корреляция между информированностью о влиянии курения на полость рта, ежедневным уходом за ней и повышенными индексами КПУ и ОНІ-S у курящих студентов по сравнению с некурящими студентами.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезис докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра патологической физиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Висмонт, Ф. И. Общая патофизиология: учеб. пособие / Ф. И. Висмонт, Е.В. Леонова, А. В. Чантурия. – Минск : Вышэйшая школа., 2011. – 364 с.
2. Лэй, Ч. Многофакторный анализ определения уровня стоматологического здоровья у курильщиков табака / Ч. Лэй, В.М. Гринин, В.Н. Царёв // Российский стоматологический журнал. – 2012. – № 3. – С. 41-44.
3. Мокина, Н. А. Оценка распространенности и статуса табакокурения среди студентов старших курсов медико-профилактического и лечебного факультетов СамГМУ / Н. А. Мокина, О. М. Аверина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7. – С. 497-501.
4. Macigo, F. G. Influence of cigarette filters on the risk of developing oral leukoplakia in Kenyan population / F. G. Macigo, D. L. Mwaniki, S. W. Guthua // Oral. Dis. – 2001. – Vol. 7, № 2. – P. 101-105.

*Д. А. Готкович, В. В. Гутник*  
**ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ  $\alpha_2$ -АДРЕНОМИМЕТИКОВ**

*Научные руководители: ассист. Т. А. Казак,*

*канд. биол. наук М. О. Досина\**

*Кафедра фармакологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*\*ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», г. Минск*

*D. A. Gotkovich, V. V. Gutnik*

**ANTITUMOR ACTIVITY OF  $\alpha_2$ -ADRENOMIMETICS**

*Tutors: assistant T. A. Kazak,*

*PhD in Biology M. O. Dosina\**

*Department of Pharmacology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*\*Institute of Physiology, NAS of Belarus, Minsk*

**Резюме.** Большое значение имеет разработка и внедрение новых методов лечения онкологических заболеваний. В настоящей работе представлено исследование противоопухолевой активности альфа2-адреномиметиков на примере клонидина.

**Ключевые слова:** клонидин, опухоль, жизнеспособность, эффективная концентрация.

**Resume.** Importance leader in this sphere - new ways of cancer treatment. In this article you can find research of the antitumor activity of alpha2-adreonomimetrics using clonidine as an example.

**Keywords:** clonidine, tumor, viability, effective concentration.

**Актуальность.** Согласно официальной статистической отчетности онкологические заболевания занимают второе место в структуре смертности населения Республики Беларусь. Число умерших от онкологии в 2017 году составило 194,3 на 100000 населения.

Среди множества новообразований весьма актуальными являются новообразования центральной нервной системы. Глиомы являются злокачественными формами опухолей головного мозга и составляют около 30% всех новообразований [1]. Глиома является одним из самых опасных новообразований из-за плохой реакции на лечение, высокой частоты рецидивов и низких показателей продолжительности жизни.

Доказано, что на мембранах нейронов ряда опухолевых новообразований (в т.ч. глиальных) располагаются альфа-2 адренорецепторы. Агонистом данного типа рецепторов является широко известный препарат клонидин [2].

В связи с этим представляет интерес уточнение вопроса о реакции клеток глиальных опухолей при контакте их мембраны с раствором, содержащим разные концентрации клонидина.

**Цель:** определить влияние клонидина на процессы пролиферации и жизнедеятельность клеток глиальной опухоли головного мозга.

**Материал и методы.** Исследование было проведено на базе лаборатории нейрофизиологии ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси».

Для исследования использовалась перевиваемая культура клеток крысиной глиомы С6, полученная из Российской коллекции клеточных культур позвоночных (Институт цитологии РАН, г. Санкт-Петербург).



Клетки глиомы культивировали (концентрация  $2,0 \times 10^5$  клеток/мл) в чашках Петри с диаметром основания 30 мм в среде F10 (среда с глутамином, пируватом натрия, глюкозой, без NERES). В среду добавляли 10%-ную эмбриональную бычью сыворотку и раствора гентамицина сульфата в концентрации  $10^{-4}$  мг/мл [6].

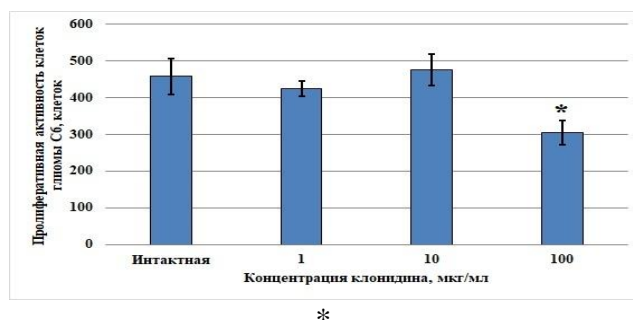
Чашки Петри помещали в  $CO_2$ -инкубатор (ShellLab Series 3517, США) при 5%  $CO_2$  и температуре  $37^\circ C$ . Через 24 часа после начала культивирования клеток добавляли в центральную часть чашки Петри клонидин в концентрациях 1, 10 и 100 мкг/мл.

Для сравнения результатов использовали 4 чашки Петри: 1 чашка – интактная культура клеток (контроль); 2 чашка – аппликация в центральную часть чашки Петри клонидина в концентрации 100 мкг/мл; 3 чашка - аппликация в центральную часть чашки Петри клонидина в концентрации 10 мкг/мл; 4 чашка - аппликация в центральную часть чашки Петри клонидина в концентрации 1 мкг/мл.

Жизнеспособность клеток глиомы С6 после аппликации клонидина оценивалась на микроскопе Opton ISM-405 (Германия) путем подсчёта количества клеток. Для этого культуру клеток предварительно окрашивали трипановым синим, при этом жизнеспособные клетки не окрашивались.

Изменение пролиферативной активности клеток оценивалась путем анализа прироста клеточной массы. Для этого до начала эксперимента осуществляли фотографирование в месте метки трех случайно выбранных полей. Через 24 часа после аппликации клонидина осуществляли также фотографирование трех случайно выбранных полей.

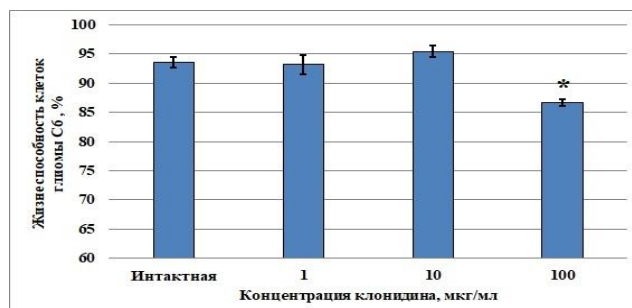
**Результаты и их обсуждение.** При аппликации раствора клонидина в концентрации 100 мкг/мл пролиферативная активность опухолевых клеток значительно снизилась ( $p < 0,05$ ) (в интактной группе прирост клеточной массы составил  $458,67 \pm 49,10$  клеток, в группе 100 мкг/мл –  $305,67 \pm 32,17$  клеток). А при добавлении раствора клонидина в концентрациях 1 и 10 мкг/мл пролиферативная активность не изменилась значительно (в группе 1 мкг/мл прирост клеточной массы составил  $425,33 \pm 21,36$  клеток, в группе 10 мкг/мл –  $476,33 \pm 43,80$  клеток). Таким образом, можно заключить, что влияние клонидина на пролиферативную активность клеток имеет дозозависимый эффект (рисунок 1).



**Рис. 1** – Изменение пролиферативной активности клеток после аппликации клонидина в различных концентрациях (\* –  $p < 0,05$  – различия статистически значимы)

Аналогичная тенденция выявлена и при оценке жизнеспособности после аппликации раствора клонидина в различных концентрациях. Так установлено, что внесение раствора клонидина в культуральную среду в концентрации 100 мкг/мл значительно снижает жизнеспособность опухолевых клеток по сравнению с интактными

клетками ( $p < 0,05$ ) (в интактной группе жизнеспособность составила  $93,63 \pm 0,89\%$ , в группе  $100 \text{ мкг/кг}$  –  $86,63 \pm 0,61\%$ ). А при добавлении раствора клонидина в концентрациях  $1$  и  $10 \text{ мкг/мл}$  жизнеспособность практически не изменилась (в группе  $1 \text{ мкг/кг}$  жизнеспособность составила  $93,18 \pm 1,64\%$ , в группе  $10 \text{ мкг/кг}$  –  $95,42 \pm 0,98\%$ ) (рисунок 2).



**Рис. 2** – Изменение жизнеспособности клеток после аппликации клонидина в различных концентрациях (\* –  $p < 0,05$  – различия статистически значимы)

Таким образом, выявлены новые фармакологические эффекты клонидина, которые определяют его потенциальную эффективность в терапии глиальных опухолей и требуют дальнейшего изучения.

**Заключение.** В эксперименте было изучено воздействие клонидина на культуру клеток крысиной глиомы С6. Исходя из полученных результатов следует, что раствор клонидина в концентрации  $100 \text{ мкг/мл}$  достоверно снижает жизнеспособность и пролиферативную активность опухолевых клеток. Целесообразно продолжить изучение фармакологического действия клонидина на опухолевые клетки с целью возможного использования в терапии злокачественных новообразований.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 13 статей в сборниках материалов, 6 тезисов докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра фармакологии, Белорусский государственный медицинский университет, кафедра патологической физиологии, Белорусский государственный медицинский университет).

### Литература

1. Гутник, В. В. Жизнеспособность клеток глиомы С6 крыс при аппликации клонидином / В. В. Гутник, Д. А. Готкович, С. Н. Чепелев // Актуальные вопросы медицинской науки: 3-ей Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы медицинской науки», посвященная 75-летию Ярославского государственного медицинского университета. – Ярославль, издательство «Аверс ПЛЮС», 2019. – С. 72.
2. Киселева Е. В. Определение границы инфильтративно растущей опухоли на модели глиомы крысы методом кросс-поляризационной оптической когерентной томографии: пилотное исследование / Е. В. Киселева // Современные технологии в медицине. – 2018. – № 1. – С. 6-14.

*Р. Г. Грынцевич*

**ДИНАМИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЛОБНОЙ И ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХ ЧЕЛОВЕКА  
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Н. А. Трушель*

*Кафедра нормальной анатомии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*R. G. Grynsevich*

**DYNAMICS OF MORPHOMETRIC INDICATORS  
OF HUMAN FRONTAL AND MAXILLARY SINUSES  
IN POSTNATAL ONTOGENESIS**

*Tutor: professor N. A. Trushel*

*Department of Normal Anatomy,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Выявлены особенности постнатального развития и вариантов анатомии верхнечелюстной и лобной пазух человека в возрасте от 3-х лет до 21 года рентгенологическим методом (ретроспективный анализ), установлены периоды формирования и морфометрические характеристики пазух.

**Ключевые слова:** верхнечелюстная пазуха, лобная пазуха, рентгенограмма, череп.

**Resume.** The features of postnatal development and variants of anatomy of human maxillary and frontal sinuses were identified by X-ray pictures (retrospective analysis) of people from 3 to 21 years, periods of formation and sizefeatures.

**Keywords:** maxillary sinus, frontal sinus, roentgenogram, skull.

**Актуальность.** Заболеваемость верхних дыхательных путей населения Республики Беларусь не только не уменьшилась, а за последние несколько лет увеличилась примерно в 3 раза и составляет около 5% [1], поэтому установление динамики развития наиболее крупных околоносовых пазух человека (верхнечелюстной и лобной), особенностей их анатомии у людей разного возраста является актуальным [2]. Это связано, в том числе, и с особенностями анатомии околоносовых пазух у людей разного возраста. Варианты анатомии придаточных пазух носа имеют важное клинко-диагностическое значение, создавая условия, препятствующие типичному протеканию патологического процесса [1-3].

**Цель:** выявить особенности развития верхнечелюстной и лобной пазух человека в возрасте от 3-х лет до 21 года в постнатальном онтогенезе.

**Материал и методы.** Рентгенологически (ретроспективный анализ) изучены снимки 32 людей в возрасте от 3-х лет до 21 года, предоставленные отделением хирургического профиля УЗ «Барановичская детская городская больница». Исследуемые не страдали острыми и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей и были распределены по возрастным группам согласно классификации 1965 года.

**Результаты и их обсуждение.** Для вычисления размерных показателей лобной и верхнечелюстной пазух на рентгенограммах черепа человека определялась высота и поперечный размеры пазух. Поперечный размер лобной пазухи измерялся по горизонтальной прямой, проведенной касательно крайних высших точек глазницы как

расстояние от перегородки пазухи до точки пересечения с её латеральным контуром. Высота лобной пазухи определялась как перпендикуляр, проведенный из центра поперечного размера пазухи до пересечения с ее верхним контуром (таблица 1).

**Табл.1.** Морфометрические показатели правой и левой лобных пазух (по возрастам)

Возраст	Поперечный размер правой лобной пазухи, мм	Высота правой лобной пазухи, мм	Коэффициент Fd	Поперечный размер левой лобной пазухи, мм	Высота левой лобной пазухи, мм	Коэффициент Fs	Коэффициент относительной симметричности (КОС)
4 года	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 лет	0,00	0,00	0,00	16,00	5,00	0,31	0,00
6 лет	14,00	5,00	0,36	21,00	6,00	0,29	0,80
7 лет	16,00	8,00	0,57	22,00	8,00	0,36	0,64
8-12 лет	21,25	11,75	0,55	27,25	11,25	0,41	0,75
13-16 лет	19,50	14,50	0,74	23,25	15,50	0,67	0,90
17-21 год	22,50	22,50	1,00	25,50	17,50	0,69	0,69

Для расчета размерных показателей лобных пазух человека были рассчитаны коэффициенты Fd и Fs (таблица 1): высота правой лобной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Fd); высота левой лобной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Fs). Разделив коэффициент Fs на коэффициент Fd, был получен коэффициент относительной симметричности, показывающий во сколько раз правая лобная пазуха больше левой пазухи. Пазухи считались симметричными, если значения коэффициента относительной симметричности находились в пределах 0,95-1,05.

Поперечный размер верхнечелюстной пазухи измерялся по горизонтальной прямой на уровне дна носовой полости как расстояние от медиального контура пазухи до точки пересечения его с латеральным контуром верхнечелюстной пазухи. Высота верхнечелюстной пазухи определялась как перпендикуляр, проведенный из центра поперечного размера пазухи до пересечения с ее верхним контуром (таблица 2).

**Табл. 2.** Морфометрические показатели правой и левой верхнечелюстных пазух человека

Возраст	Поперечный размер правой верхнечелюстной пазухи, мм	Высота правой верхнечелюстной пазухи, мм	Коэффициент Md	Поперечный размер левой верхнечелюстной пазухи, мм	Высота левой верхнечелюстной пазухи, мм	Коэффициент Ms	Коэффициент относительной симметричности (КОС)
4 года	15	17	1,13	15	13	0,87	1,31
5 лет	15	17	1,13	15	15	1,00	1,13
6 лет	16	18	1,13	20	17	0,85	1,32
7 лет	17	18	1,06	19	19	1,00	1,06
8- 12 лет	22,75	17,00	0,75	23,25	16,75	0,72	1,04
13-16 лет	26,75	15,50	0,58	22,50	15,75	0,70	0,83
17-21 год	23,50	23,50	1,00	24,00	22,75	0,95	1,05

Для расчета размерных показателей верхнечелюстных пазух человека были рассчитаны коэффициенты Md и Ms (таблица 2): высота правой верхнечелюстной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Md); высота левой верхнечелюстной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Ms). Разделив коэффициент Md на коэффициент Ms, был получен коэффициент относительной симметричности, показывающий во сколько раз левая верхнечелюстная пазуха больше правой пазухи. Пазухи считались симметричными, если значения коэффициента относительной симметричности находились в пределах 0,95-1,05.

В результате исследования возрастной динамики верхнечелюстной пазухи установлено, что развитие этих пазух происходит медленнее, чем лобных; быстрее развиваются правые пазухи верхнечелюстные пазухи, при этом их зачатки наблюдались у детей в возрасте 3-4 лет. В формировании верхнечелюстных пазух выделены следующие периоды развития: I – замедленный рост (с рождения до 7 лет); II – активный рост (с 7 до 12 лет); III – завершение развития (с 13 до 16 лет).

Развитие лобной пазухи происходит быстрее, чем верхнечелюстной. У детей развивается левая лобная пазуха, начиная с 5-6 лет. На основании полученных данных определено несколько периодов в становлении лобных пазух: I – активный рост (с 8 до 12 лет); II – замедленный рост (рост пазух преимущественно в высоту, с 13 до 16 лет); III – завершение развития (с 17 лет по 21 год).

Была разработана и предложена классификация вариантов анатомии верхнечелюстной и лобной пазух человека. Среди верхнечелюстных пазух можно выделить пазуху с нормальной пневматизацией (100%) и септированную пазуху (6,25%). Варианты анатомии лобной пазухи: нормальная пневматизация лобной пазухи (43,75%), лобная пазуха распространяется выше глабеллы (31,25%), септированная лобная пазуха (25%), частичная (6,25%) и полная (6,25%) агенезия лобных пазух

**Заключение.** Таким образом, верхнечелюстная и лобная пазухи человека имеют неравномерное развитие в постнатальном периоде онтогенеза и характеризуются вариабельностью строения. Они билатерально асимметричны: в 87,5% случаев наблюдалась асимметрия верхнечелюстных пазух, в 81,25% - лобных пазух (лобная пазуха лучше развивается слева, а верхнечелюстная - справа). Выделенные варианты анатомии придаточных пазух не являются аномалиями. Они связаны с особенностями развития черепа человека.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 1 тезис докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс кафедры нормальной анатомии, кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии.

#### Литература

1. Дашкевич, М.С. Морфологические закономерности развития придаточных пазух носа у человека: автореф. дис. канд. мед. наук. - М., 1955. 32 с.
2. Лагунова, И.Г. Рентгеноанатомия скелета. — М.: Медицина, 1981. – С. 15-24.
3. Матчин, А. А. Одонтогенная инфекция: существующие проблемы / А. А. Матчин // Ориенбург. мед. вестник. – 2015. – Т. 11, № 3. – С. 44-46.

*М. А. Ефремова*

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Л. М. Шевчук,  
мл. науч. сотр. А. Ю. Баслык\**

*Кафедра радиационной медицины и экологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*\*Лаборатория факторов среды обитания и технологий анализа рисков здоровью  
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,  
г. Минск*

*M.A. Yefremava*

## **STUDY OF THE EFFECT OF LED SOURCES ON BLOOD PARAMETERS OF WHITE RATS**

*Tutors: assoc. prof. L. M. Shevchuk, junior researcher A. Y. Baslyk\**

*Department of Radiation Medicine and Ecology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*\*Laboratory of Environmental Factors and Health Risk Analysis*

*Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene», Minsk*

**Резюме.** С помощью модельной установки световой среды изучалось влияние светодиодных источников на гематологические, биохимические показатели крови и уровни гормонов в сыворотке крови лабораторных животных.

**Ключевые слова:** светодиодные источники, световая среда, лабораторные животные, показатели крови.

**Resume.** The influence of LED sources on hematological and biochemical parameters of blood and levels of hormones in blood serum of laboratory animals was studied with the help of the model installation of light medium.

**Keywords:** LED sources, lighting environment, laboratory animals, blood parameters.

**Актуальность.** В настоящее время все большее распространение получает светодиодное освещение. Светодиоды используются в уличном, промышленном, офисном, бытовом освещении, в подсветке экранов (мобильные телефоны, мониторы, телевизоры) и во многом другом. Их основными преимуществами являются высокая экономичность и продолжительный срок работы.

Так как человек сталкивается с данным типом освещения все чаще, проведение экспериментальных исследований влияния светодиодного излучения на жизнедеятельность организма является актуальным направлением современной науки [1-3].

**Цель:** на основе изучения морфофункционального состава и биохимических показателей крови, уровней гормонов сыворотки крови лабораторных животных оценить характер влияния светодиодного излучения на их организм.

**Материал и методы.** Четыре группы белых крыс (три опытных и одна контрольная) помещались в стандартные клетки, располагающиеся на дне боксов. Каждый бокс представляет собой металлический шкаф с естественным (бокс № 1) либо со светодиодным (боксы №№ 2-4) освещением. Искусственные источники света имели различные коэффициенты цветовой температуры: 2700 К (теплая), 4000 К

(средняя) и 5700 К (холодная). Светодиодные лампы включались в 9 часов утра и выключались в 16 часов вечера. Морфофункциональный состав периферической крови лабораторных животных изучали с помощью гематологического анализатора Mythic 18 (Orphee S.A., Швейцария); биохимические показатели сыворотки крови – при помощи автоматического биохимического анализатора Ascent 200 (Cormay S.A., Польша); уровни гормонов в сыворотке крови – методом твердофазного иммуноферментного анализа на автоматическом фотометре для микропланшетов серии ELx808 (BioTek Instruments Inc., США).

Установка разработана в республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр гигиены» совместно с сотрудниками республиканского научно-производственного унитарного предприятия «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси».

**Результаты и их обсуждение.** В опытной группе № 1 происходит достоверное снижение тестостерона в 4,4 раза по сравнению с контрольной. Воздействие на опытную группу животных № 3 характеризуется снижением уровня прогестерона в 3,3 раза. Влияние светодиодных источников в группах № 3, 4 способно повышать уровень свободного трийодтиронина в 1,4 раза. Гематологические показатели животных в опытной группе № 4 характеризуются достоверным увеличением количества эритроцитов, концентрации гемоглобина и гематокрита в 1,3 раза, снижением количества тромбоцитов в 1,5 раза, увеличением среднего объема тромбоцита в 1,1 раза.

**Заключение.** Таким образом, по результатам токсиколого-гигиенических исследований выявлены сдвиги морфофункциональных показателей организма самцов белых крыс. Из приведенных выше результатов исследований следует, что влияние светодиодных источников на организм лабораторных животных проявляется эффектами на репродуктивную функцию, затрагивает кроветворную и гемокоагуляционную системы, функционирование щитовидной железы, углеводный обмен. Полученные результаты свидетельствуют о наступлении периода напряжения адаптации в исследуемых группах лабораторных животных.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборник материалов, 1 тезисы докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (Кафедра общей гигиены, Кафедра гигиены детей и подростков, Кафедра гигиены труда УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

### Литература

1. Rosenfield, M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments / M. Rosenfield // *Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians*. – 2011. – Vol. 31. – P. 502–515.
2. Light-emitting diodes (LED) for domestic lighting: Any risks for the eye? / F. Behar-Cohen, C. Martinsons, F. Viénot [et al.] // *Prog. Ret. Eye Res.* – 2011. – Vol. 30. – P. 239–257.
3. Буленгез, П. Исследование опасности синего света на живых крысах / П. Буленгез // *Светотехника*. – 2015. – № 6. – С. 8–11.

*Д. А. Жучкова, А. С. Ванюшина*  
**УСТОЙЧИВОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ ЗОЛОТИСТОГО  
СТАФИЛОКОККА К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ**  
*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Т. А. Канашкова*  
*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. A. Zhuchkova, A. S. Vaniushina*  
**RESISTANCE OF CLINICAL ISOLATES OF  
STAPHYLOCOCCUS AUREUS TO DISINFECTANTS**

*Tutor: docent T. A. Kanashkova*  
*Department of Microbiology, Virology, Immunology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Изучена устойчивость 50 штаммов клинических изоляторов золотистого стафилококка к различным концентрациям дезинфектантов при изменении времени экспозиции. Резистентность появлялась при снижении концентрации и уменьшении времени экспозиции.

**Ключевые слова:** микроорганизмы, резистентность, дезинфицирующие средства, золотистый стафилококк.

**Resume.** The results of the study of sensitivity to disinfectants of 50 strains of *Staphylococcus aureus* didn't confirm the possibility of forming a resistance of bacteria. The resistance was detected when concentration and time of exposure were decreased.

**Keywords:** microorganisms, resistance, disinfectants, *Staphylococcus aureus*.

**Актуальность.** В последнее время эффективность дезинфекционных мероприятий может быть недостаточна вследствие адаптации микроорганизмов. Их устойчивость достигла такого уровня, что некоторые штаммы возбудителей гнойно-септических инфекций не только приобрели способность выживать на поверхностях, регулярно подвергающихся дезинфекции, но и размножаться там. Недостаточная изученность возникновения устойчивости бактерий к различным дезинфектантам может привести к использованию в практике антибактериальных средств, к которым быстро формируется резистентность, что является одной из главных причин широкого распространения и циркуляции госпитальных штаммов в ЛПУ, ухудшения эпидемиологической обстановки и роста заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи [1].

**Цель:** изучение чувствительности/устойчивости клинических изолятов золотистого стафилококка, выделенных от пациентов с ГСИ, к наиболее широко применяемым в Республике Беларусь дезинфектантам.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили лабораторные протоколы определения чувствительности к дезинфектантам клинических изолятов *Staphylococcus aureus*, любезно предоставленные сотрудниками лаборатории внутрибольничных инфекций НИЧ БГМУ. Определение чувствительности к дезинфектантам было выполнено по оригинальной, разработанной в лаборатории ВБИ, методике с использованием контаминированных исследуемыми культурами металлических носителей штампа-репликатора. Нами была создана компьютерная база данных, проведена статистическая обработка и анализ результатов изучения чувствительности 50



изолятов *S.aureus* к 7 применяемым в клинической практике дезинфектантам: Инкрасепту 10А (Гуанидин 1), Полидезу (Гуанидин 2), Триациду (Гуанидин+амин), Славину (Гуанидин + альдегид), Септанесу (Гуанидин + ЧАС), комбинированному дезинфектанту (Глюоаральдегид + ЧАС) и Хлороциду.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенного анализа выявлено, что все исследованные дезинфектанты на основе гуанидина, глутарового альдегида и ЧАС в рабочих, рекомендованных инструкциями, концентрациях при экспозиции в 60 минут проявляли 100% эффективность в отношении всех испытуемых изолятов стафилококка. При этом наибольшая активность выявлена у Полидеза (Гуанидин 2), Триацида Гуанидин+амин), Славина (Гуанидин + альдегид) и КД (Глюоаральдегид + ЧАС), которые сохраняли биоцидную активность в отношении всех исследованных изолятов и при сокращении времени экспозиции до 10 минут (таблица 1).

**Табл. 1.** Чувствительность/устойчивость клинических изолятов золотистого стафилококка к рабочим концентрациям дезинфектантов на основе гуанидина и глутаральдегида при изменении времени экспозиции (n=50)

Дезинфектанты	Количество устойчивых изолятов <i>S. aureus</i> при экспозиции:			
	60 минут		10 минут	
	абс. число	%	абс.число	%
Инкрасепт 10А 0,5 % (Гуанидин 1)	0	-	15	30,0±6,5
Полидез 0,25 % (Гуанидин 2)	0	-	0	-
Триацид 0,1 % (Гуанидин+амин)	0	-	0	-
Славин 0,5 % (Гуанидин + альдегид)	0	-	0	-
Септанес 0,5 % (Гуанидин + ЧАС)	0	-	17	34,0±6,7
КД 0,5 % (Глюоаральдегид + ЧАС)	0	-	0	-

Активность Инкрасепта (Гуанидин 1) и Септанеса (Гуанидин + ЧАС) при сокращении времени экспозиции до 10 минут снижалась (30,0% и 34,0% устойчивых изолятов, соответственно).

Результаты определения чувствительности/устойчивости изолятов *S.aureus* к дезинфектантам при сохранении рекомендуемого времени экспозиции в 60 минут и снижении концентрации ДС представлены в таблице 2.

**Табл.2.** Чувствительность/устойчивость клинических изолятов *S.aureus* к дезинфектантам на основе гуанидина и глутаральдегида при изменении концентрации растворов (n=50)

Дезинфектанты	Количество устойчивых изолятов при концентрациях дезинфектанта:					
	рабочей		½ от рабочей		¼ от рабочей	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Инкрасепт 10А 0,5 % (Гуанидин 1)	0	-	0	-	19	38,0±6,9
Полидез 0,25 % (Гуанидин 2)	0	-	0	-	0	-
Триацид 0,1 % (Гуанидин+амин)	0	-	0	-	4	8,0±3,8
Славин 0,5 % (Гуанидин + альдегид)	0	-	0	-	1	2,0±2,0
Септанес 0,5 % (Гуанидин + ЧАС)	0	-	6	12,0±4,6	15	3,0±6,5
КД 0,5 % (Глютаральдегид + ЧАС)	0	-	0	-	0	-

Как видно из таблицы, при снижении концентраций дезинфицирующих растворов до 1/2 от рабочих выявлено 6 изолятов *S.aureus*, устойчивых к Септанесу (12,0%), чувствительность к остальным ДС сохранялась; при снижении концентраций до 1/4 от рабочих устойчивость возрастала: выявлено 38,0 % изолятов *S.aureus*, устойчивых к Инкрасепту, и от 2,0% до 8,0% – к Славину, Септанесу и Триациду. При этом Полидез и КД сохраняли 100% активность и в концентрациях 1/4 от рабочих.

Хлорсодержащий дезинфектант (Хлороцид) 100% активность проявлял только в рабочей концентрации и рекомендуемом времени экспозиции в течение 15 минут (таблица 3).

**Табл. 3.** Чувствительность/устойчивость клинических изолятов *S. aureus* к хлороциду при изменении концентрации и времени экспозиции (n=50)

Время экспозиции	Количество устойчивых изолятов при концентрациях ДС:					
	рабочей		1/2 от рабочей		1/4 от рабочей	
	абс. число	%	абс.число	%	абс. число	%
15 минут	0	-	5	10,0±4,2	34	68,0±6,6
10 минут	1	2,0±2,0	–	-	–	-

При сокращении времени экспозиции до 10 минут выявлен 1 устойчивый к Хлороциду изолят стафилококка. Также число устойчивых изолятов существенно увеличивалось при снижении концентрации Хлороцида до 1/2 и 1/4 от рабочей (10,0% и 68,0%, соответственно).

**Заключение.** Все исследованные дезинфектанты на основе гуанидина, глутарового альдегида, ЧАС и хлорсодержащий Хлороцид проявляли 100 % эффективность в отношении всех исследованных изолятов золотистого стафилококка в рабочих, рекомендованных инструкциями, концентрациях и при стандартном времени экспозиции в 60 минут; устойчивых изолятов выявлено не было. При уменьшении времени экспозиции наибольшую биоцидную активность сохраняли дезинфектанты Полидез (Гуанидин 2), Триацид (Гуанидин + амин), Славин (Гуанидин + альдегид), КД (Глутаральдегид + ЧАС). При снижении концентрации до 1/2 от рабочей практически все дезинфектанты сохраняли свою активность. При этом наиболее эффективными оказались Полидез и КД, к которым не возникло устойчивых изолятов даже при уменьшении концентрации до 1/4 от рабочих. При воздействии Хлороцида устойчивые изоляты появлялись как при сокращении времени экспозиции, так и при снижении концентрации раствора.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборнике материалов конференции, 1 тезис докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2019 г.).

### Литература

1. Гаврилова, И.А. Резистентность клинических изолятов синегнойной палочки и стафилококков к дезинфектантам: фенотипические и наноструктурные изменения клеток: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 03.02.03 / И.А. Гаврилова; Бел. гос. мед. ун-т – Минск, 2015. – 22 с.

*Е. С. Игумнова*

## **ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ЖЕНЩИН О ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКЕ**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. А. Л. Черевко,  
ст. препод. И. И. Халямина*

*Кафедра общественного здоровья и здравоохранения,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. S. Igumnova*

## **WOMEN'S AWARENESS ABOUT PREVENTIVE PREPARATION**

*Tutors: Associate Professor A. N. Cherevko, Senior Lecturer I. I. Khalyamina*

*Department of Public Health and Health Care,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** выявлен удовлетворительный уровень знаний опрошенных женщин о вопросах пре-гравидарной подготовки. Большинство (67 %) хотят семью с 2 и более детьми. 25% женщин хотели бы иметь 3 ребенка и более.

**Ключевые слова:** беременность, прегравидарная подготовка, репродуктивное здоровье.

**Resume.** reveal a satisfactory level of knowledge of respondents about pregravid preparation issues. A majority (67%) of surveyed wants a family with 2 or more children. 25% of women would like to have 3 children or more.

**Keywords:** pregnancy, pregravid preparation, reproductive health.

**Актуальность.** Репродуктивное здоровье невозможно представить без здоровья в целом. И так же, как и на здоровье всего организма на здоровье репродуктивной системы влияет множество факторов. Часть этих факторов рассматривается как факторы риска, другие могут выполнять функцию протекторов. Образ жизни экспертами ВОЗ признан ведущим фактором в формировании здоровья человека. Репродуктивное здоровье важная составляющая здоровья в целом. Сохранение репродуктивного здоровья повышает качество жизни, гарантирует возможность зачатия и рождения здоровых детей. Прегравидарная подготовка — это ответственное отношение родителей к деторождению, она дает шанс ребенку на хорошее здоровье в его последующей жизни [1-4].

**Цель:** выявить особенности информированности женщин о прегравидарной подготовке.

**Материал и методы.** В работе использованы социологический и статистический методы. Для проведения опроса была разработана анкета из 21 вопроса, дающих возможность изучить факты, мнение и информированность женщин. Объем исследования: 100 женщин, ответивших на вопросы анкеты в январе 2019 года. Выполнен анализ ответов респондентов на вопросы о прегравидарной подготовке при планировании семьи. Средние величины представлены в виде  $M \pm \Delta_{95,5\%}$ . Обработка результатов проводилась с использованием программы Excel.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам анкетирования установлено, что уровень знаний опрошенных женщин о прегравидарной подготовке удовлетворительный.

Семью с тремя и более детьми хотели бы иметь 25% опрошенных женщин.

При ответах на вопрос о рекомендуемом возрасте для рождения первого ребенка респондентки указали, что оптимальный возраст у женщины –  $25,6 \pm 0,59$  лет, у мужчины –  $27,4 \pm 0,59$  лет. Это превышает рекомендуемый возраст для рождения первенца.

Вспомогательные репродуктивные технологии не интересуют большинство опрошенных. Беременность после 40 лет не вызывает у женщин негативных эмоций.

**Заключение.** Уровень знаний опрошенных женщин прегравидарной подготовке можно оценить, как удовлетворительный. 25% опрошенных указали на желаемое количество детей – 3 и более. Респондентки считают, что оптимальный возраст для рождения первого ребенка у женщины –  $25,6 \pm 0,59$  лет, у мужчины –  $27,4 \pm 0,59$  лет. Это превышает рекомендуемый возраст для рождения первенца. Вспомогательные репродуктивные технологии не интересуют большинство опрошенных. Беременность после 40 лет не вызывает у женщин негативных эмоций.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи, 1 тезисы. Имеется акт внедрения материалов работы в учебный процесс кафедры общественного здоровья и здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии: клинич. протокол : утв. Постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 19.02.2018 г. № 17 / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск: , 2018. – 200 с.
2. Большие надежды // ВОЗ. – Режим доступа: [https://www.who.int/features/great\\_expectations/ru/](https://www.who.int/features/great_expectations/ru/). (дата обращения: 01.05.2020).
3. Средний возраст матери при рождении первого ребенка вырос в Беларуси за 7 лет почти на 6% // Интерфакс. – Режим доступа: <https://www.interfax.by/news/belarus/1231641>. (дата обращения: 01.05.2020).
4. Игнатъева, Л.П. Факторы влияющие на здоровье / Л. П. Игнатъева // Иркутск, ИГМУ. – 2014. – 33 с.

*М. Л. Иконникова, А. О. Грищук*  
**ОЦЕНКА СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОЖИ  
КРИТЕРИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Г. Д. Кейс*  
*Кафедра радиационной медицины и экологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. L. Ikonnikova, A. O. Grischuk*  
**SAFETY ASSESSMENT OF SUNSCREEN COSMETICS FOR THE SKIN**

*Tutor: docent G. D. Keis*  
*Department of Radiation Medicine and Ecology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Многие фильтры, используемые в солнцезащитной косметике, могут проникать в кожу и нарушать функцию печени, почек, способны инициировать аллергию. Выявлено, что наибольшей безопасностью обладают физические фильтры.

**Ключевые слова:** УФ-фильтр, SPF, солнцезащитное средство, безопасность.

**Resume.** Many filters used in sunscreen cosmetics can penetrate the skin and disrupt the function of the liver, kidneys, may initiate allergies. It was revealed that physical filters have the best safety.

**Keywords:** UV-filter, SPF, sunscreen, safety.

**Актуальность.** Выбор косметического средства для предотвращения опасных последствий действия ультрафиолетового излучения на кожу представляет определенные трудности, поскольку это требует учета не только эффективности защитного действия косметического средства, но и обладания знаниями о степени его безопасности для здоровья. Особенно правильность выбора этих средств значима для людей с I фототипом кожи ввиду крайней ограниченности функционирования в их коже естественных механизмов защиты от пагубного действия ультрафиолетового излучения.

**Цель:** установить особенности механизма действия наиболее популярных на рынке Республики Беларусь солнцезащитных косметических средств для кожи взрослых людей с SPF 50 и выбрать средства, обеспечивающие наилучшую защиту при наименьших нежелательных явлениях, исходя из их химического состава.

**Материал и методы.** Нами была сделана выборка из 15 предлагаемых белорусским потребителям солнцезащитных косметических средств для кожи взрослых людей с SPF 50 и изучены особенности их механизмов действия, исходя из химического состава, заявленного на этикетках упаковок. Одновременно нами были разработаны анкеты и проведено анкетирование студентов 2-6 курсов УО «БГМУ» и других университетов в г. Минске. Все 33 респондента имели I тип фоточувствительности кожи (лица с голубым или зеленым цветом глаз, наличием веснушек, часто рыжим цветом волос; возможности к формированию защитного загара в коже такого фототипа крайне ограничены). Была установлена степень их информированности о критериях выбора, частоте нанесения и обновления косметических солнцезащитных средств.

**Результаты и их обсуждение.** При анализе химического состава выборки солнцезащитных косметических средств для кожи были выявлены наиболее часто встречающиеся компоненты: авобензон, этилгексилметоксициннамат, октокрилен, фенилбензимидазол сульфоновая кислота, оксибензон, гомосалат, октисалат.

Наиболее часто встречающимся солнцезащитным компонентом в выборке является октокрилен (встречается в 10 средствах из 15). Октокрилен - жирорастворимый химический УФВ-фильтр, может защищать другие солнцезащитные компоненты от разложения (авобензон), а так же усиливать действие других УФ-фильтров и улучшать их равномерное распределение на коже, под действием большой дозы УФИ проникает в кожу и провоцирует образование свободных радикалов, экскретируется с молоком, аллергенен[2].

Вторым по частоте встречаемости в выборке является авобензон. Авобензон - химический УФА-фильтр, воде распадается с образованием двух десятков органических соединений, принадлежащих к классам ароматических кислот и альдегидов, фенолов и ацетофенонов, в хлорированной воде разрушается на еще большее количество продуктов; если в воде есть соли меди, то образуется бромформ, аллергенен[1,2].

Так же часто встречались физические фильтры (диоксид титана и оксид цинка). Физические фильтры блокируют УФ-излучение, отражая/рассеивая лучи, нерастворимы в обычных условиях, минимально впитываются в кожу, однако создают эффект «белил». Борются с эффектом «белил», уменьшая размеры частиц до 200 нм. В таком случае составы становятся более прозрачными, но вызывают опасения по поводу проникновения нано-частиц в кожу и накопления их в жизненно важных тканях организма[1].

Часто встречался и этилгексилметоксицинномат (в 7 средствах из 15). Он является жирорастворимым химическим УФВ-фильтром. При воздействии солнечного света разлагается и теряет солнцезащитную активность, является эффектором эндокринной системы[2].

В 4 средствах из 15 встречается гомосалат - жирорастворимый химический УФВ-фильтр, диапазон защиты от УФИ которого очень маленький (295-315 нм). У гомосалата токсичны продукты распада, он является эффектором эндокринной системы (нарушает выработку эстрогенов, андрогенов и прогестерона)[2].

2-фенилбензимидазол-5-сульфо кислота была найдена в составах 2 средств из 15. Она является водорастворимым химическим УФВ-фильтром, под действием УФА или УФ-В способствует повреждению ДНК, поскольку может вызывать образование окисленных гуанинов[3].

При анализе результатов анкетирования были получены следующие данные: 94% опрошенных из УО «Белорусский государственный медицинский университет» (далее – БГМУ) знают свой фототип кожи, из других университетов в г. Минске – 40%. 11% респондентов из БГМУ и 20% из других университетов г. Минска никогда не используют солнцезащитных косметических средств для кожи. Кроме того, 23% респондентов из БГМУ и 27,2% из других университетов г. Минска не обновляют солнцезащитное средство.

**Заключение.** Результаты выполненного исследования позволяют поставить под сомнение безопасность многих солнцезащитных косметических средств. Вопреки существующему во всём мире научному интересу к вопросам возможного реторбтивного действия химических соединений в составе этих средств, к настоящему времени не накоплено достаточное количество научных данных для однозначного ответа на вопрос об их безопасности и значимости связанных с их использованием рисков для здоровья человека.

Среди двух существующих категорий фильтров УФИ – химические и физические – большей безопасностью обладают эффективные и доступные на белорусском рынке физические фильтры: при их некоторых негативных потребительских свойствах (эффект белил, высокие «рабочие» концентрации), они химически инертны и не подвергаются чрескожной абсорбции (исключая нано-частицы).

В качестве рекомендаций – особенно для лиц с I фототипом кожи – авторы предлагают строго придерживаться известных поведенческих правил предосторожности при пребывании на открытом солнце и лишь при крайней необходимости прибегать к солнцезащитным средствам, отдавая предпочтение физическим фильтрам.

По результатам выполненного в ходе работы анкетирования, население недостаточно информировано о важности защиты кожи от действия УФИ и о главных критериях, которыми необходимо руководствоваться при выборе солнцезащитных средств для кожи, недостаточно часто использует средства с SPF и обновляет их, либо не использует вовсе, что подтверждает актуальность нашей работы. Важно отметить, что грамотность студентов-медиков в рассматриваемом вопросе значительно превосходит таковую студентов других учреждений образования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы доклада, получено 5 актов внедрения в образовательный процесс (кафедра радиационной медицины и экологии, кафедра общей гигиены, кафедра кожных и венерических болезней, кафедра гигиены труда УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Пучкова, Т. В. Основы косметической химии. Функциональные ингредиенты и биологически активные вещества / Т. В. Пучкова. – М.: ООО «Школа косметических химиков», 2017. – 336 с.
2. Марголина, А. А. Новая косметология. Косметические средства: ингредиенты, рецептуры, применение / А. А. Марголина, Е. И. Эрнандес. – М.: ООО ИД «Косметика и медицина», 2015. – 580 с.
3. The Sunscreen Agent 2-Phenylbenzimidazole-5-Sulfonic Acid Photosensitizes the Formation of Oxidized Guanines In Cellulo after UV-A or UV-B Exposure / Nathalie Bastien [et al.] // Journal of investigative dermatology. – 2010. – №10. – P. 2463-2471.

*Т. И. Каспер*

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ ДЛЯ  
УМЕНЬШЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА КАТИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Научный руководители: канд. техн. наук, проф. Т. В. Прохорова,  
ассист. В. В. Побойнев*

*Кафедра общей химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T. I. Kasper*

**RESEARCH OF THE SORPTION PROPERTIES OF VEGETABLE AND FRUITS  
TO REDUCE THE NUMBER OF HEAVY METAL CATIONS  
IN HUMAN BODY**

*Tutors: PhD, associate prof. T. V. Prohorova, assistant V. V. Poboinev*

*Department of General Chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной статье рассматривается способность овощей и фруктов адсорбировать катионы тяжелых металлов ( $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ).

**Ключевые слова:** адсорбция, адсорбент, степень адсорбции.

**Resume.** This article discusses the ability of vegetables and fruits to adsorb cations of heavy metals ( $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ).

**Keywords:** adsorption, adsorbent, degree of adsorption.

**Актуальность.** Физиологическое действие металлов на организм человека и животных различно и зависит от природы металла, типа соединения, в котором он существует в природной среде, а также его концентрации [1]. Многие тяжелые металлы, такие, как железо, медь, цинк, молибден, кобальт, марганец, участвуют в биологических процессах и в определенных количествах являются микроэлементами, необходимыми для функционирования растений, животных и человека. С другой стороны, тяжёлые металлы и их соединения могут оказывать вредное воздействие на организм человека, способны накапливаться в тканях, вызывая ряд заболеваний [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, причиной 80 % болезней людей является сложившаяся экологическая напряженность. Основными источниками тяжелых металлов являются воздух, вода и пища [3].

**Цель:** изучить эффективность сорбционных свойств некоторых овощей и фруктов для снижения содержания катионов тяжелых металлов ( $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ).

**Материалы и методы.** В данной работе использовались метод перманганатометрии (количественное определение катионов  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ), метод иодометрии (количественное определение катионов  $Cr^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ), метод комплексометрии (количественное определение катионов  $Pb^{2+}$ ) [4]. Для осуществления опытов необходимы:  $MnCl_2$  (1М), 0,1н раствор  $KMnO_4$ ,  $FeSO_4$  (1М), раствор серной кислоты,  $CrCl_3$  (0,5М), 1М раствор  $KOH$ , перекись водорода (3%), раствор  $KI$  (10%), 0,0935н раствор  $Na_2SO_4$ , 0,5н раствор Трилона Б, 0,1М  $HCl$ , раствор  $CuSO_4$ , вода; капуста, морковь, яблоко, кожура апельсина и банана.



**Результаты и их обсуждение.** В результате проведения опытов были получены следующие значения: процент адсорбции ионов  $Mn^{2+}$  капустой –  $81.1 \pm 1.74$ , морковью –  $67.7 \pm 1.69$ , яблоками –  $55.3 \pm 1.60$ , кожурой апельсина –  $81.9 \pm 1.28$ , кожурой банана –  $85.0 \pm 1.24$ ; процент адсорбции ионов  $Fe^{2+}$  капустой –  $52.4 \pm 9.78$ , морковью –  $58.4 \pm 3.22$ , яблоками –  $71.3 \pm 2.71$ , кожурой апельсина –  $60.8 \pm 0.76$ , кожурой банана –  $59.9 \pm 5.58$ ; процент адсорбции ионов  $Cr^{3+}$  капустой –  $60.0 \pm 3.65$ , морковью –  $65.4 \pm 6.70$ , яблоками –  $67.2 \pm 4.38$ , кожурой апельсина –  $78.54 \pm 4.83$ , кожурой банана –  $45.66 \pm 1.33$ ; процент адсорбции ионов  $Pb^{2+}$  капустой –  $34.37 \pm 1.35$ , морковью –  $55.70 \pm 4.67$ , яблоками –  $43.17 \pm 4.81$ , кожурой апельсина –  $60.13 \pm 3.56$ , кожурой банана –  $55.42 \pm 3.56$ ; процент адсорбции ионов  $Cu^{2+}$  капустой –  $53.50 \pm 1.14$ , морковью –  $56.76 \pm 1.15$ , яблоками –  $46.99 \pm 2.30$ , кожурой апельсина –  $56.43 \pm 1.76$ , кожурой банана –  $55.57 \pm 0.82$ .

**Заключение.** Капуста, морковь и яблоки обладают высокой эффективностью в качестве адсорбентов катионов тяжелых металлов, так как поглощают из растворов от 52% до 81% ионов тяжелых металлов. Кожура апельсинов и бананов способна выполнять функции фильтров-сорбентов катионов тяжелых металлов, так как выводит из раствора до 82% токсинов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборниках материалов, тезис доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра общей химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Гуревич, Я. А. Химический анализ // Я. А. Гуревич. – Москва: Высшая школа. – 1985. – 296 с.
2. Казаренко, В. М. Исследовательский практикум // В.М. Казаренко. – Химия в школе. – 2007. – №5 – С.55-62.
3. Мечковский, С. А. Тяжелые металлы в природной среде // С.А. Мечковский. - Хімія: проблеми викладання. – 2000. – № 2 – с. 20-34.
4. Химия элементов для провизоров: учебно-методическое пособие // Е. В. Барковский [и др.]. – Минск: БГМУ, 2018. – 212 с.

*В. В. Кончак, К. М. Солонец*

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ И ПОДХОДОВ  
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ IN VITRO-ТОКСИКОЛОГИИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук К. И. Павлов*

*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,*

*Лаборатория экспериментальной медицины, фармакологии токсикологии НИЧ,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*U. V. Kanchak, K. M. Salanets*

**STUDY OF THE TOXIC EFFECT OF CHEMICALS USING THE METHODS  
AND APPROACHES OF ALTERNATIVE IN VITRO-TOXICOLOGY**

*Tutor: K. I. Pavlov, PhD*

*Department of Microbiology, Virology, Immunology,*

*Laboratory of Experimental Medicine, Pharmacology and Toxicology*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Разработана методика оценки токсического воздействия химических веществ с использованием методологии альтернативной in vitro-токсикологии. Получены данные о воздействии этанола и лекарственных средств мелоксикам, гемцитабин на культуры клеток.

**Ключевые слова:** альтернативная in vitro-токсикология, лекарственные средства.

**Resume.** A methodology has been developed for assessing the toxic effects of chemicals using alternative in vitro-toxicology methodology. The effects of ethanol, meloxicam, gemcitabine on cell culture are revealed.

**Keywords:** alternative in vitro-toxicology, drugs.

**Актуальность.** Альтернативная in vitro-токсикология – перспективное и динамично развивающееся направление тестирования химических веществ. Тест-объектом в in vitro-токсикологии являются культуры клеток и тканей, микроорганизмы, мелкие ракообразные.

Преимуществами исследования токсических эффектов in vitro являются: возможность использовать в качестве тест-объектов широкий спектр культур клеток и тканей млекопитающих и человека; возможность моделировать органо- и тканетоксические эффекты; серийность данных тестов, что позволяет использовать одномоментно большое количество доз и токсикантов; использование культур клеток является менее затратным; исследования на культурах клеток являются гуманными и не связаны со страданием лабораторных животных и психологическим дискомфортом у исследователя.

**Цель:** разработка методики оценки общетоксического эффекта химических веществ, в том числе лекарственных средств, с использованием методологии альтернативной in vitro-токсикологии и оценка токсического эффекта химических веществ для культур клеток с применением данной методики.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили культуры кератиноцитов HaCaT, фибробластов человека и мононуклеарных лейкоцитов.

Клетки линии HaCaT являются иммортализованными кератиноцитами взрослого человека [1,2]. Культура HaCaT относительно неприхотлива и удобна для стандартных условий культивации [2].

Культуры кератиноцитов HaCaT и фибробластов человека были получены в научной группе «Иммунология» Научно-исследовательской части БГМУ. Перед исследованием клетки культивировались в течение 3-х суток в среде DMEM с добавлением L-глутамина и сыворотки эмбрионов телят до достижения необходимого количества в 600 тысяч клеток для кератиноцитов HaCaT и 1 млн для фибробластов человека на 1 лунку 24-х луночного планшета.

Культура мононуклеарных лейкоцитов получена в лаборатории экспериментальной медицины, фармакологии и токсикологии НИЧ БГМУ путем центрифугирования измельченной селезенки крыс Wistar в градиенте урографин-фиколл с последующим разбавлением до количества в 10 млн клеток на 1 лунку 24-луночного планшета.

Инкубация культуры мононуклеарных лейкоцитов проводилась в течение 1 часа. Инкубация суспензии клеток кератиноцитов HaCaT проводилась в течение 24 часов. Краткосрочность инкубации мононуклеарных лейкоцитов связана с высокой летальностью культуры в первые сутки после выделения. Световая и флуоресцентная микроскопия осуществлялась при помощи микроскопа ZEISS Axio Vert.A1. с использованием красителей пропидия йодида, акридинового жёлтого, бромистого этидия. Выполнялся положительный (сапонин 0,02 мг/мл) и отрицательный (дистиллированная вода) контроль.

В основу оценки иммунотоксичности было положено свойство красителя пропидия йодида связываться с ДНК, что возможно только в мертвой клетке в результате нарушения барьерной функции цитолеммы и кариолеммы. Клетки, активно инкорпорирующие пропидий йодид, ярко окрашенные при флуоресцентной микроскопии, принимались за мертвые.

Оценку активности токсикантов осуществляли с помощью пробит-анализа – вычислены летальные концентрации ( $LC_{16}$ ,  $LC_{50}$ ,  $LC_{84}$ ,  $LC_{100}$ ). Кроме того, вычисляли коэффициенты, характеризующие степень токсичности: ин-декс летальности (ИЛ), как отношение  $LC_{99}$  к  $LC_{10}$ , и коэффициент наклона прямой «доза – эффект» (КН).

Для обработки результатов использовались табличный процессор Microsoft Excel 2016 и пакет программного обеспечения Statsoft Statistica 10.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе работы была разработана методика оценки общетоксического эффекта химических веществ с использованием методологии альтернативной *in vitro*-токсикологии, были получены следующие результаты:

1 В ходе токсикологических экспериментов было показано, что использованные культуры являются эффективными тест-моделями для оценки токсического эффекта, были построены кривые «концентрация – эффект» для различных токсикантов.

2 В качестве контрольного токсиканта был использован сапонин, что дополняет сведения о влиянии эталонных токсикантов на культуру кератиноцитов HaCaT. Было выявлено дифференцированное действие сапонины на данную клеточную культуру в диапазоне концентраций 0,04-3,98 мг/мл.

3 Ввиду резкого скачкообразного роста летальности при действии нарастающих доз некоторых токсикантов (гемцитабин, сапонин) определение  $LC_{50}$  не представлялось возможным.

4 Этиловый спирт оказал дифференцированное воздействие на культуры кератиноцитов HaCaT и мононуклеарных лейкоцитов. При краткосрочной инкубации токсический эффект отсутствует. После 24-х часов инкубации с кератиноцитами HaCaT наблюдался выраженный токсический эффект. Расчётное значение  $LC_{50}$ - 48,6 мг/мл. Интенсивный рост летальности отмечается при концентрации 62,0 мг/мл (8%). Напротив, мононуклеарные лейкоциты подвергались выраженному токсическому воздействию при краткосрочной инкубации (30 минут-1 час). Расчётное значение  $LC_{50}$ - 15,8 мг/мл (2%). Интенсивный рост летальности при концентрации 62,0 мг/мл (8%).

5 Для культуры мононуклеарных лейкоцитов наблюдался крайне низкий токсический эффект НПВС мелоксикам. Наблюдался токсический эффект данного лекарственного средства на культуру кератиноцитов HaCaT в диапазоне концентраций 0,1-2 мг/мл.

6 Было выявлено дифференцированное действие атипичного нуклеозида гемцитабина на культуру фибробластов человека. Применение гемцитабина позволило достигать воспроизводимого высокого летального эффекта на клеточные культуры.

**Заключение.** Применение данной методики позволяет оценить токсический эффект различных веществ для культур клеток. Её преимуществами являются возможность использования широкого спектра тест-моделей и моделирования органо- и тканеспецифических эффектов; серийность тестов, позволяющая одномоментно использовать широкий спектр доз и токсикантов; большая эффективность таких исследований за счет сокращения временных и экономических затрат; гуманность данных исследований.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 7 статей в сборниках материалов, 1 тезисы доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии БГМУ), 1 акт внедрения в производство (Лаборатория экспериментальной медицины, фармакологии, токсикологии НИЧ БГМУ).

### Литература

1. Micallef, L. Effects of extracellular calcium on the growth-differentiation switch in immortalized keratinocyte HaCaT cells compared with normal human keratinocytes / L. Micallef // *Experimental Dermatology*. – 2009. – № 18. – P. 143–151.
2. Yang, H. Differential expression and regulation of prohibitin during curcumin-induced apoptosis of immortalized human epidermal HaCaT cells / H. Yang // *International Journal of Molecular Medicine*. – 2014. – № 33 – P. 507-514.
3. Titov, L. P. Microarray detection of highly expressed genes in peripheral blood mononuclear leukocytes from patients with chronic ethanol intoxication / L. P. Titov, K. I. Pavlov, A. B. Kapitau // *Abstracts from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress, 6–10 June 2015, Barcelona, Spain*. – Barcelona, 2015. – № 1046. – P.435.

*Е. М. О. Корниенко*

**ПОКАЗАТЕЛИ СВЕТОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ И ИХ СВЯЗЬ С ВЕЛИЧИНОЙ СРЕДНЕГО ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ КРОВИ, ОЦЕНЕННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ ФОРМУЛ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Д. А. Александров*

*Кафедра нормальной физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*E. M. O. Kornienko*

**INDICATORS OF LIGHT SENSITIVITY OF CENTRAL REGIONS OF THE VISUAL FIELD AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE MEAN HEMODYNAMIC BLOOD PRESSURE, ESTIMATED BY DIFFERENT FORMULAS**

*Tutor: MD, PhD, associate professor D. A. Alexandrov*

*Department of Normal Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлены данные оценки показателей порогов световой чувствительности центральных областей поля зрения, среднего гемодинамического давления и данные оценки степени взаимосвязи между данными показателями на всех этапах исследования.

**Ключевые слова:** световая чувствительность, кровоснабжение сетчатки, среднее гемодинамическое давление, холодовое воздействие, сердечно-сосудистая система.

**Resume.** The article presents data for evaluating the indicators of light sensitivity thresholds in the central areas of the visual field, mean hemodynamic pressure, and data for evaluating the degree of correlation between these indicators at all stages of the study.

**Keywords:** light sensitivity, retina's blood supply mean hemodynamic pressure, cold exposure, cardiovascular system.

**Актуальность.** Одним из важнейших интегральных показателей гемодинамики, характеризующих системный кровоток, является среднее гемодинамическое давление ( $АД_{сгд}$ ). На данный момент общепринятыми формулами для расчета  $АД_{сгд}$  являются формулы Хикема (Х), Вецлера-Богера (ВБ), Роднея (Р). В последние годы были предложены формулы, учитывающие частоту сердечных сокращений (ЧСС) и функциональное состояние организма (формулы Семеновича-Комяковича (СК), 2016; Семеновича (С), 2018) [1]. Показатель  $АД_{сгд}$  косвенно отражает и условия кровотока в сосудах микроциркуляторного русла. В то же время хорошо известна высокая чувствительность центральных областей сетчатки к содержанию кислорода и питательных веществ в крови. Таким образом, актуальной представляется задача поиска формулы, наиболее адекватно характеризующей характер кровотока в периферических тканях, зачастую являющегося центральным звеном развития патологического процесса.

**Цель:** охарактеризовать световую чувствительность (СЧ) центральных областей поля зрения (ЦОПЗ) в покое и при функциональной нагрузке (ФН) с учетом вли-

яния различных факторов, изменяющих функционирование сердечно-сосудистой системы, и сопоставить ее изменения с показателем  $AD_{сгд}$ , рассчитанным с помощью различных формул.

**Материал и методы.** Был обследован 21 студент (7 мужчин и 14 женщин) младших курсов БГМУ. Возраст испытуемых составлял от 17 до 21 года.

Исследование проводилось в светоизолированной камере после 20-минутной темновой адаптации. В качестве функциональной нагрузки была выбрана холодная проба [1].

Исследование световой чувствительности проводилось в 2 этапа: без функциональной нагрузки (контроль) и при погружении кисти левой руки в холодную воду,  $t=4$  °С. Между этапами исследования проводилась 20 минутная темновая адаптация.

Определение световой чувствительности центральных областей сетчатки правого глаза в покое и при функциональной нагрузке осуществлялось методом статической периметрии с помощью программы Lines, разработанной на кафедре нормальной физиологии БГМУ под руководством проф. Кубарко А.И. [4]. На каждом этапе предъявлялось 127 точечных световых стимулов с экспоненциально нарастающей яркостью. Для анализа данных поле зрения было разделено на 17 полей. 1 – вся область зрения, 2 – верхний назальный квадрант, 3 – верхний темпоральный квадрант, 4 – нижний темпоральный квадрант, 5 – нижний назальный квадрант, 6 – верхняя половина, 7 – нижняя половина, 8 – правая половина (темпоральная), 9 – левая половина (назальная), 10 – центральная область, 11 – макула, 12 – ПО, 13 – назальный сегмент, 14 – темпоральный сегмент, 15 – область в назальной половине поля зрения сетчатки, являющаяся зеркальным отражением ПО, 16 – суперотемпоральная половина ПО, 17 – инферотемпоральная половина ПО. Во всех вышеуказанных полях, за исключением области слепого пятна, точки, входящие в область, принадлежащую ПО, исключались при обработке данных периметрии. Также при обработке данных исключалась центральная фиксационная точка.

Величины АД и ЧСС измерялись по общепринятой методике с использованием прибора для измерения АД электронного ВР А2 Standart перед началом исследования, при проведении контрольного исследования и во время холодной пробы. Величина  $AD_{сгд}$  рассчитывалась по результатам измерения артериального давления (АД) и частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое и при функциональных нагрузках с помощью формул X, ВБ, Р, СК и С.

Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с помощью программы Statistica 7,0.

**Результаты и их обсуждение.** Во время проведения исследования при ХП наблюдалась тенденция к повышению значений  $AD_{сгд}$ , что связано с реакцией организма на локальное холодное воздействие. Величины  $AD_{сгд}$ , оцененные по формулам СК и С, были сопоставимы со значением  $AD_{сгд}$ , рассчитанным по формулам САВ и X. В то же время значения  $AD_{сгд}$ , вычисленные по формулам ВБ и Р, были значительно меньшими. Воздействие стрессорного фактора приводило к разнонаправленным изменениям показателя световой чувствительности сетчатки: в области макулы преимущественно к повышению, а ближе к периферии наблюдалась тенденция к снижению показателя световой чувствительности сетчатки (рисунок 1).



*С. И. Лазаренко, Д. О. Трубеко*  
**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ  
ПРИЗНАКИ ОСТРЫХ ЛЕЙКОЗОВ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМ ДАУНА**

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. С. А. Жадан*  
*Кафедра патологической физиологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*  
*РНПЦ «Детской онкологии, гематологии и иммунологии», г. Минск*

*S. I. Lazarenko, D. O. Trubeko*  
**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC AND CYTOGENETIC SYMPTOMS  
OF ACUTE LEUKOSES AT CHILDREN WITH THE DOWN SYNDROME**

*Tutor: Associate Professor S.A. Zhadan*  
*Department of Pathological Physiology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*  
*RSPC "Pediatric Oncology, Hematology and Immunology", Minsk*

**Резюме.** Данная работа посвящена изучению морфологических признаков и цитогенетических различий в перестройке генов при остром миелоидном и остром лимфоидном лейкозах, также определению схожих профилей экспрессии генов в зависимости от нарушений.

**Ключевые слова:** острый лимфоидный лейкоз, острый миелоидный лейкоз, дети, синдром Дауна, цитогенетические перестройки.

**Resume.** This work is devoted to the study of morphological features and cytogenetic differences in gene rearrangement in acute myeloid and acute lymphoid leukemia, as well as the definition of similar gene expression profiles depending on disorders associated.

**Keywords:** acute lymphoid leukemia, acute myeloid leukemia, children, Down syndrome, cytogenetic rearrangements.

**Актуальность.** Острые лейкозы представляют собой гетерогенную группу первичных клональных заболеваний костного мозга в результате злокачественной трансформации гемопоэтической стволовой клетки. Манифестация данной патологии приходится на первые 5 лет жизни детей с синдромом Дауна [1,2]. Изучение генов у пациентов детского возраста с синдромом Дауна имеет большое теоретическое и клиническое значение, поскольку лечение и особенности заболевания зависят не только от перестроек генов связанных с лейкозом, но так же и от нарушений, возникающих при транслокации 21-ой хромосомы, что также в дальнейшем может способствовать более ранней постановки диагноза у таких пациентов и разработки эффективных тактик лечения данной патологии кроветворной системы.

**Цель:** изучение морфологии клеток и цитогенетических признаков генных перестроек при острых лейкозах у детей с синдромом Дауна.

**Материал и методы.** В ходе исследования ретроспективно было проанализировано 11 историй болезни пациентов с синдромом Дауна, находящихся на стационарном лечении в ГУ «РНПЦ ДОГИ» с 1997 по 2019 года. Диагноз ОЛЛ или ОМЛ устанавливался на основании стандартных морфологических показателей, дополненных биохимическими исследованиями. Для цитогенетического анализа использовались клетки костного мозга и периферической крови. Кариотипирование проводилось в соответствии с международной номенклатурой хромосом человека.



**Результаты и их обсуждение.** В процессе работы установлено, что морфологический субстрат как ОЛЛ, так и ОМЛ составляют молодые клетки (клетки-предшественники 2 и 3-го класса и бластные формы 4-го класса). В ходе диагностики обязательно используются цитохимические реакции, позволяющие верифицировать диагноз по FAB-критериям. В своём исследовании мы использовали результаты цитохимических реакций, проведённых с целью определения вида лейкоза, для анализа и сравнения морфологических характеристик исследуемых лейкозов. Изучение качественного и количественного состава ядродержащих клеток костного мозга и периферической крови позволило выявить, что пунктат костного мозга при ОМЛ (M1 по FAB классификации) беден клеточными элементами, мегакарициты не были найдены, обнаружено мало свободно лежащих тромбоцитов, бласты от мелких до крупных с ровными контурами, в ядре у некоторых бластов просматриваются 1-2 ядрышка, цитоплазма интенсивно базофильная.

Морфологическая характеристика картины костного мозга и периферической крови при ОМЛ (M7 по FAB классификации) отлична от предыдущего лейкоза тем, что пунктат костного мозга богат клеточными элементами, мегакарицитов достаточно, однако многие из них имеют атипичные черты. Бласты составляют 30,75% от общей клеточности. Клетки средних размеров, с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением, иногда просматриваются 1-2 ядрышка и контуры цитоплазмы.

Анализ морфологических признаков при ОМЛ (M2 по FAB классификации) показал, что пунктат костного мозга гиперклеточен, бласты составляют 52,25% от общей клеточности, встречаются палочки Ауэра. мегакарицитов достаточно, но функционирующие не найдены, снижено количество свободно лежащих тромбоцитов.

Также в ходе работы были выявлены морфологические особенности, характерные для ОЛЛ (L2 по FAB классификации): гиперплазия КМ (бласты 73%), мегакарициты не обнаружены, мало свободно лежащих тромбоцитов.

Важно отметить, что анализ историй болезни пациентов с трисомией 21-ой хромосомы позволил выявить ряд перестроек генов AML1 при остром миелоидном лейкозе, гена TEL при остром лимфоидном лейкозе, а перестройка гена MLL выявлялась в двух изучаемых лейкозах. В то же время лейкоз, при котором обнаружена перестройка MLL гена, несет отдельные генетические характеристики острого лимфоидного лейкоза и острого миелоидного лейкоза. Кроме того имеется ряд различий в профилях экспрессии генов у детей с транслокацией 21 хромосомы при ОМЛ и ОЛЛ. В группе пациентов с ОЛЛ (4 ребенка), выявлен 1 пациент с L2 лейкозом 47 XY,+21c[11],nuc ish (7pTELx2)[100] и 1 пациент с L1 лейкозом 49,XX,+X,+17,21c[3]/47,XX,+21c[19], nuc ish(MLL2x2)[100]. Анализ кариотипов этих пациентов показал отсутствие общих генетических перестроек, кроме транслокации 21-ой хромосомы. В группе пациентов с ОМЛ (63,6%), выявлен пациент с M7 лейкозом 47,XX,inv(9)(p13q22),+21c[4]/47,XX,inv(9)(p13q22),del(13)(q12q22),+21c[3], пациент с M0 лейкозом 47,XY,inv(12)(q15q24),+21[4] nuc ish(AML1x3),(ETOx2)[192/200], nuc ish (MLL2x2)[150] и пациент с M1 лейкозом nuc ish(AML1x3),(ETOx2)[35/400], трисомия 21-ой хромосомы, что позволяет сделать заключение об общем нарушении в виде транслокации 21-ой хромосомы и (AML1x3),(ETOx2), а так же различных нарушениях в соответствии с видом ОМЛ. В приведённой ниже таблице наглядно продемонстрированы выявленные различия и

сходства в генетических нарушениях у изучаемых лейкозов, позволяющие верифицировать диагноз. Найденные перестройки являются особенным цитогенетическим признаком для конкретного вида лейкоза и позволяют выдвинуть теорию о дальнейшем использовании в качестве диагностических критериев (таблица 1).

**Табл. 1.** Цитогенетический анализ клеток периферической крови при ОМЛ и ОЛЛ

ОМЛ	ОЛЛ
<b>inv(12)(q15q24)</b> при M0	
<b>inv(9)(p13q22)</b> при M7	
<b>del(13)(q12q22)</b> при M7	
<b>nuc ish (MLL2x2)</b> при M0	<b>nuc ish(MLL2x2)</b> при L1
<b>nuc ish(AML1x3),(ETOx2)</b> при M1 и M0	
	<b>nuc ish (7pTELx2)</b> при L2

**Заключение.** Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Морфологическим субстратом как ОЛЛ, так и ОМЛ являются молодые клетки (клетки-предшественники 2-го и 3-го класса и бластные формы 4-го класса).
2. Выявлен ряд неслучайных различий в профилях экспрессии генов у детей с транслокацией 21-й хромосомы при ОМЛ и ОЛЛ.
3. Общим цитогенетическим признаком как для ОЛЛ, так и для ОМЛ является перестройка гена MLL.

Исходя из вышесказанного, можно констатировать, что клиническое исследование генов является мощным и пока незаменимым инструментом для определения оптимальной тактики терапии и создания новых программ лечения острых лейкозов у детей с хромосомными нарушениями.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 4 тезисов докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс. Данные, приведенные в работе, внедрены в учебный процесс кафедры патологической физиологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Алексеев, Н. А. Гематология и иммунология детского возраста / Н. А. Алексеев. – Гиппократ, СПб.: 2009. – 1039 с.
2. Висмонт, Ф. И. Общая патофизиология: учеб. пособие / Ф. И. Висмонт, Е.В. Леонова, А. В. Чантурия. – Минск : Вышэйшая школа., 2011. – 364 с.

*Н. В. Мащар*

**ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГА-  
ЛАКТОМАННАНОВОГО АНТИГЕНА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ  
ИНВАЗИВНОГО АСПЕРГИЛЛЕЗА**

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Е. М. Барабанова*

*Кафедра биологической химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*N. V. Mashchar*

**PROSPECTS FOR USING THE GALACTOMANNAN ANTIGEN DETECTION  
METHOD FOR DIAGNOSTICS INVASIVE ASPERGILLOSIS**

*Tutor: docent E. M. Barabanova*

*Department of biological chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данном исследовании были проанализированы 83 истории болезни пациентов, находящихся в стационаре на базе РНПЦ «Пульмонологии и фтизиатрии», на предмет наличия инвазивного аспергиллеза.

**Ключевые слова:** галактоманнан тест, галактоманнанный антиген, аспергилез, диагностика.

**Resume.** In this research we have analyzed 83 medical history of patients who was treated in RSPC «Pulmonology and phthisiatry» to the presence of invasive aspergillosis.

**Keywords:** galactomannan test, galactomannan antigen, aspergillosis, diagnostics.

**Актуальность.** Аспергиллез - инфекция, вызываемая нитевидными грибами *Aspergillus*. Обычно заражение происходит при вдыхании спор *Aspergillus*, находящихся в окружающей среде. У большинства здоровых людей в норме *Aspergillus* разрушается иммунной системой. Тем не менее, у пациентов с нейтропенией и у пациентов, принимающих иммуносупрессанты или кортикостероиды, *Aspergillus* может вызывать инвазивный аспергиллез. Изначально развивается легочный аспергиллез, затем споры поражают другие органы, такие как синусы (сино-назальный аспергиллез), глаза, кожу, почки, кости и ЦНС, распространяясь по кровеносным сосудам. Инвазивный аспергиллез является высоколетальным заболеванием с показателями смертности 80-100% у взрослых и 75% у детей. Наиболее высокий риск развития инвазивного аспергиллеза у иммуносупрессивных пациентов. Чаще всего инвазивный аспергиллез развивается после аллогенной трансплантации стволовых клеток, проводимой у пациентов с нейтропенией, лежащей в основе злокачественных заболеваний крови, и после трансплантации цельных органов. Одной из основных причин высокой смертности является несвоевременная постановка диагноза. Ранняя диагностика критична для назначения эффективного и предотвращения нецелесообразного дорогостоящего токсичного противогрибкового лечения.

**Цель:** оценка перспективности метода обнаружения галактоманнана в сыворотке крови иммуноферментным методом («сэндвич» ИФА). Данный метод используется в Беларуси впервые.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужила сыворотка крови 83 пациентов, находящиеся на лечении в ГУ «РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии» в 2018-2019 годах. 40 пациентам был поставлен основной диагноз – инвазивный аспергиллез, с сопутствующими заболеваниями. Оставшиеся 43 были здоровы по данному заболеванию.

Определение антигенов проводили методом ИФА с помощью тест-систем «Platelia aspergillus Ag plus (БиоРад, Франция) в соответствии с приведенной схемой (рисунок 1).



**Рис.1** - Процедура ИФА для определения галактоманнана

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный на фотометре для микропланшетов учет результатов ИФА и оценка данных анализа в соответствии с инструкцией к наборам в совокупности с предварительно диагностированным у 40 пациентов аспергиллезом позволила нам разбить пациентов на 4 основные группы для дальнейшего анализа и построения диаграмм:

Пациенты с диагнозом аспергиллез и положительным результатом галактоманнового теста являются **истинно положительными (ИП)**.

Пациенты без аспергиллеза и с отрицательным результатом - являются **истинно отрицательными (ИО)**,

Соответственно, группу **ложноположительных (ЛП)** составляют **пациенты** без диагноза, тест которых, однако показал наличие галактоманнана в сыворотке крови.

**Ложноотрицательную (ЛО)** группу составляли пациенты с отрицательными результатами ИФА, однако страдающие ИА.

Разделение на группы имело следующий вид:

ИП – 34, ЛО – 6, ЛП – 5, ИО - 38.

Данное разбиение на группы позволило нам рассчитать чувствительность, специфичность, положительную и отрицательную прогностическую значимость, а также диагностическую эффективность используемого метода на основе с общепринятыми критериями, где *чувствительность* определяет вероятность выявления галактоман-

нанового антигена методом ИФА у человека с ИА, *специфичность* – вероятность отрицательного теста на галактоманнан у человека без ИА. *Положительная прогностическая значимость* показывает с какой вероятностью у человека с положительным результатом теста на самом деле есть заболевание, а *отрицательная прогностическая значимость* отразит вероятность реального отсутствия заболевания у пациента с отрицательным тестом.

Чувствительность=0,85

Специфичность=0,884

Прогностическая ценность положительного результата= 0,872

Прогностическая ценность отрицательного результата=0,864

Диагностическая эффективность теста=0,867

Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1.

**Табл. 1.** Показатели диагностической значимости ИФА теста на определение галактоманнана в сыворотке крови для диагностики ИА

<i>Показатели</i>	<i>Значения (%)</i>
чувствительность	85
специфичность	88,4
положительная прогностическая значимость	87,2
отрицательная прогностическая значимость	86,4
Диагностическая эффективность	86,7

Как видно из данных таблицы испытываемый метод диагностики характеризуется высокими показателями чувствительности (85%) и специфичности (88,4%), однако в зарубежной литературе имеются статьи, где данные показатели выше.

#### **Заключение.**

1. Плателия *Aspergillus* ИФА является быстрой и неинвазивной процедурой, показывает высокий уровень чувствительности и специфичности – 85% и 88,4% соответственно.

2. Данный метод характеризуется высокой диагностической эффективностью – 86,7%, что позволяет рекомендовать его в качестве метода диагностики инвазивного аспергиллеза в РБ, особенно среди пациентов высокого риска.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры биологической химии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### **Литература**

1. Almyroudis, N.G. Invasive aspergillosis in primary immunodeficiencies / N.G. Almyroudis, S.M. Holland, B.H. Segal // Med. Mycol. – 2005. – Т. 10. – Р. 9-24.

2. Schwartz, S. Improved outcome in central nervous system aspergillosis / S. Schwartz, M. Ruhnke  
// Blood. – 2005. – N. 106. – P. 2641-2645.

*И. А. Моисеенко*

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ  
И ВОЛОКНИСТЫХ КОМПОНЕНТОВ СРЕДНЕЙ ОБОЛОЧКИ  
БРЮШНОЙ АОРТЫ ЧЕЛОВЕКА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н. А. Юзефович*

*Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*I. A. Moiseenko*

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SMOOTH MYOCYTES AND FI-  
BROUS COMPONENTS OF THE MIDDLE SHELL OF THE HUMAN  
ABDOMINAL AORTA**

*Tutor: PhD, associate professor N. A. Yuzefovich*

*Department of Histology, Cytology and Embryology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** С помощью данных морфологического исследования средней оболочки стенки аорты человека изучены показатели удельной площади гладких миоцитов, коллагеновых волокон и окончатых эластических мембран в различные возрастные периоды.

**Ключевые слова:** аорта, эластин, коллаген, морфометрия, сосудистое старение.

**Resume.** Using the data of morphological research of the tunica media of human aortic wall, the parameters of the specific area of smooth myocytes, collagen fibers and elastic membranes in various age periods were studied.

**Keywords:** aorta, elastin, collagen, morphometry, vascular ageing.

**Актуальность.** Исследование сосудистого старения у человека является достаточно сложной задачей. Известно, что инволютивные процессы в сосудах протекают постоянно, начиная уже с периода новорожденности. С возрастом лишь постепенно увеличивается их интенсивность. Детальный анализ возрастных изменений морфофункциональных параметров стенки аорты в различных ее отделах может иметь решающее значение для установления этиопатогенетических особенностей как врожденных, так и приобретенных альтеративных процессов [1].

В литературе накапливаются сведения о взаимоотношениях различных клеточных популяций стенки аорты с компонентами экстрацеллюлярного матрикса. Однако эти результаты получены преимущественно на экспериментальных моделях. Лишь в немногих работах приводятся данные об особенностях морфологии стенки аорты на микроструктурном уровне в зависимости от возраста у человека [2].

Патология артериальных сосудов характеризуется их ремоделированием, связанным с изменением пространственной структуры и функции соединительнотканых волокон, а также нарушением коммуникации гладкомышечных клеток (ГМК) с элементами экстрацеллюлярного матрикса.

В настоящее время известно, что гладкомышечные клетки принимают участие в аневризматическом, атеросклеротическом поражении артерий, рестенозических изменениях после артериальных реконструкций. Не менее важную роль в определении архитектуры стенки сосуда играет внеклеточный матрикс. Тесная интеграция окончатых эластических мембран (ОЭМ), коллагеновых волокон (КВ), компонентов

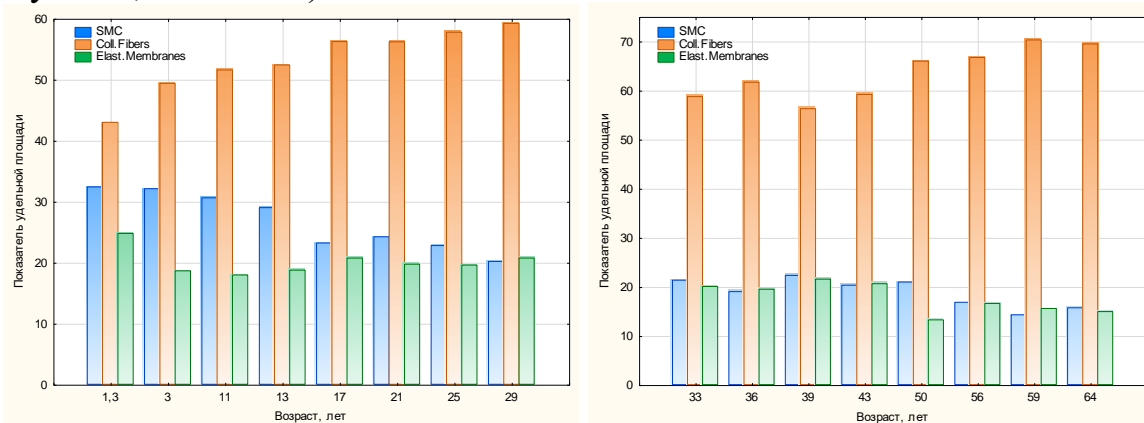
аморфного вещества и молекул клеточной адгезии не только обеспечивают структурную целостность сосудистой стенки, но и выполняют опорно-механическую, трофическую, регуляторную, морфогенетическую функции. Дезорганизация и фокальный эластолиз оказывают значительное негативное влияние на механическую прочность сосуда и локальную гемодинамику. Прогрессирующий фиброз приводит к снижению эластических свойств и увеличению жесткости артериальной стенки [3,4].

**Цель:** изучить морфологические особенности организации средней оболочки стенки брюшной аорты человека при возрастной физиологической инволюции.

**Материал и методы.** Материал для исследования получен во время патолого-анатомических секций от 16 человек в возрасте от 1 года до 65 лет без прижизненной сердечно-сосудистой патологии. Для идентификации клеточно-волокнутого компонента средней оболочки срезы окрашивались анилиновым синим по Массону. Исследование проводили в микроскопе ZEISS Axiolab («Carl Zeiss AG», Германия). Микрофотографии получены с использованием цифровой камеры Levenhuk C310NG. Анализ полученных изображений проводили с помощью компьютерной программы ImageG. В каждом образце исследовано 15 полей зрения по 165 точек в каждом. Количество полей зрения выбрано с учетом коэффициента вариации. Математический анализ полученных данных выполнялся в программе STATISTICA 10.0. При использовании непараметрических методов для оценки достоверности различий использовался U-критерий Манна-Уитни.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе морфологического исследования на уровне световой микроскопии отмечены качественные изменения в средней оболочке во всех исследуемых группах. В возрасте от 1 до 30 лет происходит постепенное увеличение количества ОЭМ, расширение межмембранного пространства. Эластические мембраны толстые, извилистые. Коллагеновые волокна расположены рыхло, немногочисленны, однако их доля постепенно увеличивается. Присутствует большое количество ГМК. В возрастной группе 31-45 лет прослеживаются толстые извилистые ОЭМ и ГМК. Мембраны выражены хорошо, однако снижается их извилистость, отмечаются фокусы расслоения и разрывов. После 46 лет ОЭМ истончаются, извилистость их исчезает, преобладают КВ.

Данные качественные изменения нашли отражение в количественных параметрах (рисунок 1, таблица 1).



**Рис. 1** – Возрастная динамика соотношения удельной площади гладкомышечных клеток (SMC), окончатых эластических мембран (Elast.Membranes) и коллагеновых волокон (Coll.Fibers)



**Табл. 1.** Количественные характеристики окончатых эластических мембран, гладкомышечных клеток и коллагеновых волокон в средней оболочке аорты человека

Показатель удельной площади	Возрастная группа				Уровень значимости по U-критерию Манна-Уитни
	1-15 лет	16-30 лет	31-45 лет	46-65 лет	
	Me (25%-75%)	Me (25%-75%)	Me (25%-75%)	Me (25%-75%)	
Гладкие миоциты	31,31 (29,76-32,20)	22,94 (21,45-23,66)	20,79 (19,62-21,78)	16,23 (14,96-18,84)	<b>P<sub>1,2</sub>&lt;0,05</b> P <sub>2,3</sub> >0,05 P <sub>3,4</sub> >0,05
Коллагеновые волокна	50,43 (46,13-51,93)	56,94 (56,15-58,43)	58,92 (57,47-60,38)	68,05 (66,29-69,84)	<b>P<sub>1,2</sub>&lt;0,05</b> P <sub>2,3</sub> >0,05 <b>P<sub>3,4</sub>&lt;0,05</b>
Окончатые эластические мембраны	18,66 (18,27-21,72)	20,19 (19,62-20,70)	20,30 (19,73-21,04)	15,21 (14,05-16,04)	P <sub>1,2</sub> >0,05 P <sub>2,3</sub> >0,05 <b>P<sub>3,4</sub>&lt;0,05</b>
Коллагеновые волокна + окончатые эла- стические мем- браны	68,69 (67,80-70,25)	77,06 (76,34-78,56)	79,22 (78,22-80,39)	83,76 (81,17-85,05)	<b>P<sub>1,2</sub>&lt;0,05</b> P <sub>2,3</sub> >0,05 P <sub>3,4</sub> >0,05

**Заключение.** Результаты исследования позволяют сформировать четкое представление о происходящих в сосудистой стенке структурных изменениях. После 15 лет отмечается статистически значимое увеличение доли всех волокнистых компонентов и уменьшение доли ГМК. В возрастных группах 16-30 и 31-45 лет статистически достоверных различий удельной площади ГМК и фибриллярного компонента не выявлено. После 45 лет достоверно снижалась удельная площадь ОЭМ и увеличивалась удельная площадь КВ ( $p<0,05$ ).

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборниках материалов, 1 тезис докладов, 1 статья в журнале, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, кафедры нормальной анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Elastin, arterial mechanics, and cardiovascular disease / A. J. Cocciolone, J. Z. Hawes, M. C. Staiculescu [et al.] // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* – 2018. – № 315. – P. 189-205.
2. Mechanical and structural changes in human thoracic aortas with age / M. Jadidi, M. Habibnezhad, E. Anttila [et al.] // *Acta Biomater.* – 2020. – № 103. – P. 172-188.
3. Quantification of the regional bioarchitecture in the human aorta / J. Concannon, P. Dockery, A. Black [et al.] // *J. Anat.* – 2020. – № 236 (1). – P. 142-155.

4. Some segmental morphological and morphometrical features of the intima and media of the aortic wall in *Chinchilla lanigera* / C. O. Martonos, A. I. Gudea, A. Damian [et al.] // *Folia Morphol.* – 2019. – № 78. – P. 729-737.

*Д. И. Мурашко*  
**ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ, КОДИРУЮЩИХ РЕЦЕПТОРЫ ХЕМОКИНОВ  
CXCR4 И CCR5, У ПАЦИЕНТОВ  
С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ**

*Научный руководитель: ассист. Е. А. Хотько*  
*Кафедра биологической химии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. I. Murashko*  
**POLYMORPHISM OF GENES ENCODING THE CXCR4 AND CCR5  
CHEMOKINE RECEPTORS IN PATIENTS  
WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE**

*Tutor: assistant E. A. Khotko*  
*Department of Biological Chemistry,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье рассмотрены результаты исследования полиморфизмов генов хемокиновых рецепторов CXCR4 (rs2228014) и CCR5 (del32). В группах здоровых и пациентов с ХОБЛ были получены статистически значимые различия лишь в распределении генотипов полиморфизмов гена CXCR4.

**Ключевые слова:** хемокиновые рецепторы, полиморфизм генов, CXCR4, CCR5.

**Resume.** The article discusses the study of polymorphisms of the chemokine receptor genes CXCR4 (rs2228014) and CCR5 (del32). There were statistically significant differences in frequency genotypes' distribution in the control and experimental groups in studying the CXCR4 polymorphism.

**Keywords:** chemokine receptors, gene polymorphism, CXCR4, CCR5.

**Актуальность.** ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких) – заболевание дыхательной системы, для которого характерно частичное необратимое ограничение воздушного потока в дыхательных путях, имеющее прогрессирующий характер. Помимо ингаляционных воздействий, в ее развитие вносят вклад и прочие факторы, в частности, генетическая предрасположенность (по версии GOLD, 2014). В основе патогенеза ХОБЛ лежит воспалительный ответ на длительно воздействующие факторы. Миграция клеток в очаг повреждения опосредуется хемокиновыми рецепторами, в том числе CCR5 и CXCR4, и их лигандами. Изменения в структуре генов участников лиганд-рецепторного взаимодействия могут оказывать существенное влияние на передачу сигнала и, соответственно, течение воспалительной реакции. Так, делеция 32 пар нуклеотидов в структуре гена CCR5 – del32 приводит к отсутствию трех трансмембранных доменов [1]. Показано, что данная мутация ассоциирована с низким уровнем С-реактивного белка, что может иметь значение в формировании патогенетической картины ХОБЛ [2]. Сообщается также о снижении экспрессии гена CXCR4 у пациентов с ХОБЛ в клетках стромы легких, что способствует изменению миграционной способности воспалительных клеток [3]. Показано, что *in vivo* мезенхимальные стволовые клетки, имеющие рецептор CXCR4, успешнее подавляют развитие острого повреждения легких [4]. В литературе описаны единичные поли-

морфизмы в структуре гена этого рецептора, среди которых существенная роль в легочной патологии отводится транзиции G-A (C-T, частота 4%) в области экзона (rs2228014).

**Цель:** изучить ассоциацию полиморфизмов генов хемокиновых рецепторов CXCR4 и CCR5 с развитием ХОБЛ среди жителей Республики Беларусь.

**Материалы и методы.** Клиническое обследование проведено на базе Минского консультативно-диагностического центра. В исследование отобраны 94 человека (33 здоровых, 61 страдающий ХОБЛ) для изучения полиморфизма CXCR4 и 96 человек (34 здоровых, 62 страдающих ХОБЛ) для изучения полиморфизма CCR5. Полиморфные варианты определяли с использованием полимеразной цепной реакции в режиме реального времени с детекцией флуоресценции по конечной точке. Отклонения наблюдаемых частот генотипов от равновесия Харди-Вайнберга оценивали, составляя таблицы сопряженности и вычисляя критерий  $\chi^2$  в программе Ген-эксперт. Количественную оценку связи носительства аллелей с наличием ХОБЛ определяли с помощью показателя отношения шансов (ОШ) в программе SPSS Statistics 12.0. Результаты считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Значения 95% доверительного интервала (ДИ) не пересекали 1. Сила связи между носительством генотипа и развитием ХОБЛ определялась с использованием критерия Крамера.

**Результаты и их обсуждение.** Проведен анализ ассоциации полиморфных локусов генов rs2228014 CXCR4 и CCR5del32 с развитием ХОБЛ у жителей Республики Беларусь. Распределение генотипов в изучаемых группах соответствовало рассчитанному по уравнению Харди-Вайнберга (таблица 1).

**Табл. 1.** Соответствие распределения частот генотипов закону Харди-Вайнберга для контрольной группы и для пациентов с ХОБЛ при изучении гена CXCR4

Генотип	Здоровые лица	HWE	$\chi^2$	p	Пациенты с ХОБЛ	HWE	$\chi^2$	p
G/G	6,1%	4,5%	0,29	0,59	0,0%	0,7%	0,49	0,49
G/A	30,3%	33,4%			16,4%	15,0%		
A/A	63,6%	62,1%			83,6%	84,3%		

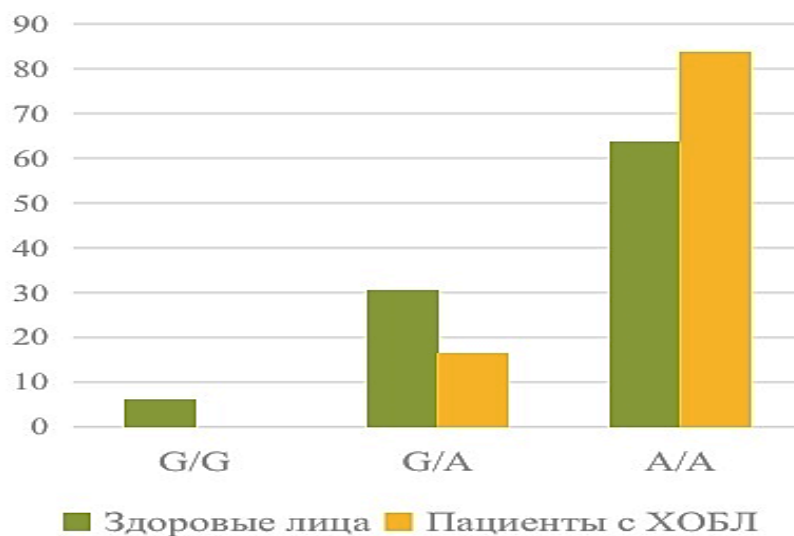
При оценке носительства различных полиморфных вариантов гена CCR5 было установлено, что экспериментальная группа не соответствовала ( $p < 0,01$ ) распределению Харди-Вайнберга (таблица 2). Дальнейшее сравнение частот генотипов в группах здоровых и пациентов с ХОБЛ при изучении гена CCR5 не проводилось ввиду несоответствия одной из выборок нормальному распределению.

**Табл. 2.** Соответствие распределения частот генотипов закону Харди-Вайнберга для контрольной группы и в группе пациентов с ХОБЛ при изучении гена CCR5

Генотип	Здоровые лица	HWE	$\chi^2$	p	Пациенты с ХОБЛ	HWE	$\chi^2$	p
non-del/non-del	73,5%	75,3%	0,79	0,37	83,8%	77,3%	23,89	1,0E-6
non-del/del	26,5%	23,0%			8,1%	21,3%		
del/del	0%	1,8%			8,1%	1,4%		

Сравнение частот полиморфных генотипов CXCR4 продемонстрировало более частое носительство среди пациентов с ХОБЛ гомозиготного «мутантного» генотипа

(83,6%) по сравнению со здоровыми лицами (63,6%) ( $p=0,03$ ,  $ОШ=2,91$ ,  $95\%ДИ>1$ ) (рисунок 2).



**Рис. 2** – Сравнение частот генотипов гена CXCR4 в группе здоровых и пациентов с ХОБЛ

Оценка силы связи между данным геном и развитием ХОБЛ производилась путем расчета критерия Крамера, который составил 0,268, что указывает на связь средней силы (0,2-0,4) между изучаемыми переменными.

**Заключение.** Установлена связь средней силы между носительством полиморфизма rs2228014 гена CXCR4 и развитием ХОБЛ у жителей Республики Беларусь. Носительство гомозиготного генотипа А/А, содержащего обе мутантные аллели полиморфизма rs2228014 гена CXCR4, повышает риск развития ХОБЛ в 2,91 раза ( $p=0,03$ ,  $ОШ=2,91$ ,  $95\%ДИ>1$ ).

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборниках материалов, 1 тезис докладов, 3 статьи в журналах, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра биологической химии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Common CCR5-del32 frameshift mutation associated with serum levels of inflammatory markers and cardiovascular disease risk in the Bruneck population / A.R. Afzal [et al.] // *Stroke*. – 2008. – Vol. 39. – P. 1972-1978.
2. CXCR4 overexpression in mesenchymal stem cells facilitates treatment of acute lung injury in rats / J.X. Yang [et al.] // *J. Biol. Chem.* — 2015. — Vol. 290. — P. 1994-2006.
3. Impaired mRNA Expression of the Migration Related Chemokine Receptor CXCR4 in Mesenchymal Stem Cells of COPD Patients / K. Karagiannis [et al.] // *Int. J. Inflam.* – 2017. – Epub. 2017.
4. The impact of CCR5-A32 deletion on C-reactive protein levels and cardiovascular disease: Results from the Danish blood donor study / K.M. Dinh [et al.] // *Atherosclerosis*. – 2015. – Vol. 242. – P. 222-225.

*В. С. Одинцова*

## **ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**

*Научные руководители: канд. фарм. наук, доц. Н. Д. Яранцева,  
ассист. М. В. Авсейко*

*Кафедра фармацевтической химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. S. Odintsova*

## **INNOVATIVE METHOD OF CONTROL THE EFFICIENCY OF CHEMICAL DISCONTINUATION OF PHARMACEUTICAL WASTE**

*Tutors: PhD, associate professor N. D. Yarantseva, assistant M. V. Avsejko*

*Department of Pharmaceutical Chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Статья посвящена обоснованию возможности применения спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния для контроля эффективности утилизации пришедших в негодность лекарственных средств способом химического обезвреживания.

**Ключевые слова:** гигантское комбинационное рассеяние, обезвреживание, фармакофор.

**Resume.** The article is devoted to substantiating the possibility of using Surface-enhanced Raman spectroscopy to control the efficiency of the disposal of drugs that have become unusable by the method of chemical neutralization.

**Keywords:** Surface-enhanced Raman spectroscopy, neutralization, pharmacophore.

**Актуальность.** По статистическим данным ВОЗ сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти во всем мире. Количество применяемых ЛС для лечения растёт, что порождает новую проблему: утилизацию отходов фармацевтических предприятий, пришедших в негодность лекарственных средств. Единый механизм обезвреживания фармацевтических отходов не разработан. Чаще всего используют такие методы, как сжигание, пиролиз, захоронение, слив в канализацию, смешивание с бытовыми отходами. Однако влияние на экосистемы данных способов утилизации в целом неблагоприятное. Перспективными является химическое обезвреживание ЛС, основанное на проведении простых реакций доступными реактивами. Тем не менее, отсутствует детальная информация о структуре и экологической безопасности веществ, образующихся в ходе химической деградации.

**Цель:** обоснование возможности применения спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния для контроля эффективности обезвреживания пришедших в негодность лекарственных средств способом химического обезвреживания.

**Материал и методы.** В исследовании для получения инактивированных образцов субстанций диуретических ЛС *in vitro* использовались следующие реактивы: 0,4 г/л раствор  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 5 % раствор  $\text{KMnO}_4$ , 9,8 % раствор  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 50% раствор  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , концентрированная  $\text{HNO}_3$ , 0,1 М раствор  $\text{HCl}$ . С целью подтверждения эффективности обезвреживания применяли спектроскопию гигантского комбинационного рассеяния. Расчет токсичности и липофильности исходных диуретиков и продуктов их деградации проводили методом компьютерного моделирования с помощью программ GUSAR Rat acute toxity и Molinspiration [1].

В данной статье в качестве образца для химического обезвреживания приведен гидрохлортиазид. Фармакологическую активность гидрохлортиазида в наибольшей степени обеспечивает сульфонамидная группа. Для инактивации данной группы проводилась реакция окисления с концентрированной азотной кислотой (рисунок 1).

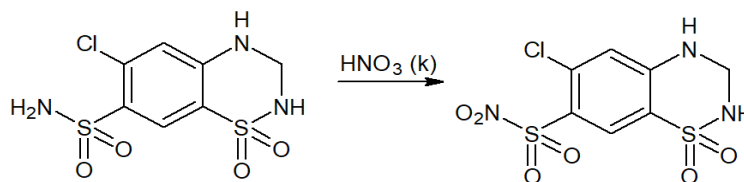


Рис. 1 – Инактивация фармакофора гидрохлортиазида реакцией окисления

**Результаты и их обсуждение.** На спектре комбинационного рассеяния исходного образца гидрохлортиазида регистрируются пики на следующих частотах: 265 см<sup>-1</sup>, 713 см<sup>-1</sup>, 1154 см<sup>-1</sup>, 1462 см<sup>-1</sup>, 1810 см<sup>-1</sup>, 2443 см<sup>-1</sup>, 3182 см<sup>-1</sup> (рисунок 2) [3].

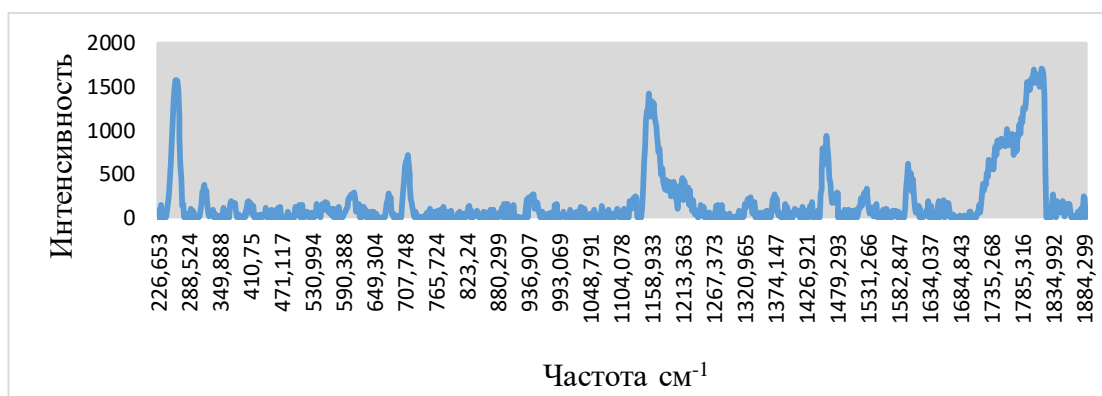


Рис. 2 – Рамановский спектр исходного образца субстанции гидрохлортиазида

Спектр ГКР разрушенного образца гидрохлортиазида не содержит пик, характерный для сульфонамидной группы, на частоте 1810 см<sup>-1</sup> (рисунок 3) [2].

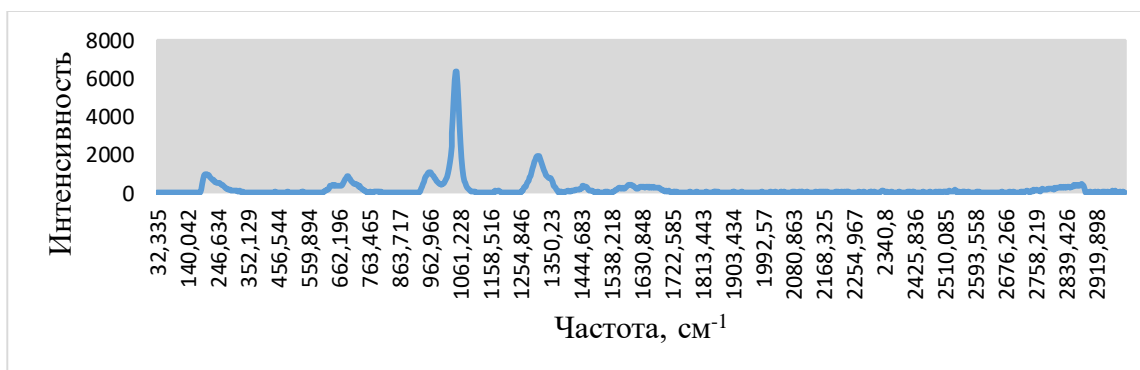


Рис. 3 – Спектр ГКР инактивированного образца субстанции гидрохлортиазида

Значения полулетальной дозы (LD<sub>50</sub>) для крыс при пероральном применении и коэффициент распределения в системе октанол-вода (logP<sub>ow</sub>) гидрохлортиазида (таблица 1).

**Табл. 1.** Показатели токсичности и липофильности для гидрохлортиазида и его метаболита

Вещество	Rat Oral LD50		logP <sub>ow</sub>
	log 10 (ммоль/кг)	мг/кг	
Гидрохлортиазид	1,128	3947,000	0,31
Продукт инактивации гидрохлортиазида	1,136	4425,000	-0,06

Значение полулетальной дозы (LD<sub>50</sub>) для продукта инактивации гидрохлортиазида увеличивается по сравнению с исходной молекулой, коэффициент распределения в системе октанол-вода (logP<sub>ow</sub>) уменьшается. Это свидетельствует о снижении токсичности, липофильности и, как следствие, уменьшении способности к аккумуляции в биологических системах полученных продуктов деградации.

**Заключение.** Рассмотрены основные методы, применяющиеся для утилизации фармацевтических отходов. Наиболее перспективной является химическая инактивация благодаря доступным реактивам, простым и быстрым методикам, полноте деградации.

Доказана возможность применения спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния в качестве инновационного способа контроля эффективности химического обезвреживания фармацевтических отходов. Основными преимуществами данного способа являются: универсальность, бесконтактность, возможность сохранения испытуемого образца в неразрушенном виде, отсутствие сложной пробоподготовки, детектирование вплоть до фемптомольных концентраций.

Рассчитана токсичность и способность к биоаккумуляции прогнозируемых продуктов деградации диуретических ЛС. Выявлена положительная тенденция к снижению данных показателей, свидетельствующая об увеличении экологической безопасности.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 1 тезис докладов, получено 9 актов внедрения в образовательный процесс (кафедры фармацевтической химии, организации фармации, медицинской и биологической физики, биоорганической химии, общей гигиены учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Андреева, Е. П. Расчет липофильности органических соединений на основе структурного сходства и молекулярных физико-химических дескрипторов / Е. П. Андреева, О. А. Раевский // Химико-фармацевтический журнал. – 2009. – №. 5. – С. 28-32.
2. Socrates, G. Infrared and Raman characteristic group frequencies: tables and charts / G. Socrates. – England: John Wiley & Sons Ltd. – 2001. – 362 p.
3. Progress in the development of SERS-active substrates based on metal-coated porous silicon / H. V. Bandarenka, K. V. Girel, S. A. Savatski [et al.] // Materials. – 2018. – №. 5. – P. 852.



*Я. А. Острожинский*

**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВЗАИМОСВЯЗИ ЛОДЫЖЕЧНО-ПЛЕЧЕВОГО ИНДЕКСА И ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С УЧЁТОМ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ**

*Научный руководитель: ассист. О. А. Бондарец*

*Кафедра общей химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Y. A. Astrazhynski*

**PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ANKLE-SHOULDER INDEX AND INDIVIDUAL COMPONENTS OF BLOOD BIOCHEMICAL ANALYSIS IN DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM, TAKING INTO ACCOUNT CLINICAL AND LABORATORY DATA**

*Tutor: assistant O. A. Bondarets*

*Department of Common Chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Определение ЛПИ как скрининг-метод для обследования совместно с анализом содержания компонентов биохимического анализа крови должно найти свое место в повседневной практической деятельности при подборе тактики лечения пациентов кардиологического профиля.

**Ключевые слова:** лодыжечно-плечевой индекс, биохимический анализ крови, кардиология, сердечно-сосудистая система, медицина.

**Resume.** Determination of ABI as a screening method for examination in conjunction with the analysis of the content of the components of the biochemical analysis of blood should find its place in the daily practice in the selection of treatment tactics for cardiac patients.

**Keywords:** ankle-brachial index, biochemical blood test, cardiology, cardiovascular system, medicine.

**Актуальность.** Актуальность данного научно-практического исследования заключается в неизученности корреляции между отдельными компонентами биохимического анализа крови и лодыжечно-плечевым индексом (ЛПИ), являющимся перспективным способом оценки состояния сердечно-сосудистой системы [1].

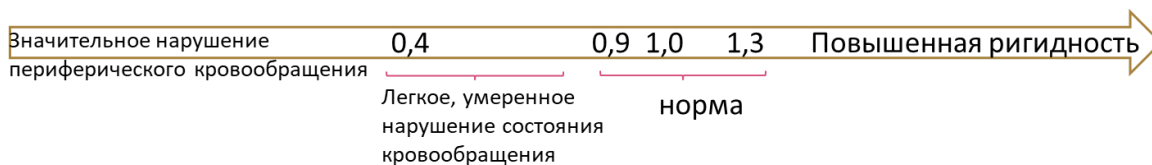
**Цель:** выявить значимость взаимосвязи ЛПИ (или АД на плече) и значений некоторых компонентов биохимического анализа крови в комплексной оценке сердечно-сосудистой деятельности с учётом клинико-лабораторных данных.

**Материал и методы.** В одномоментное исследование включены пациенты кардиологического и хирургического отделений 3 городской клинической больницы имени Е.В. Клумова с различными формами ишемической болезни сердца, в том числе с различными сопутствующими заболеваниями.

Проанализированы медицинские карты стационарных больных, изучены анамнестические данные, показатели биохимического анализа крови, определен ЛПИ с помощью автоматического тонометра.

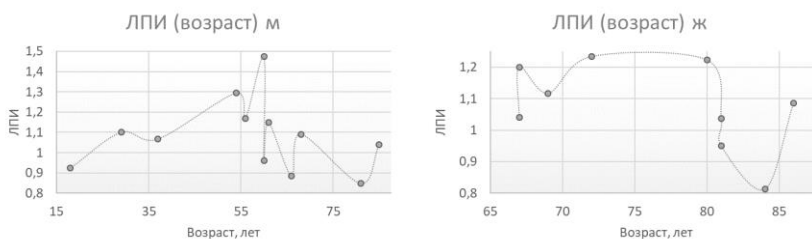
**Результаты и их обсуждение.** Лодыжечно-плечевой индекс определен у пациентов различных возрастных групп, пациенты сгруппированы с учетом гендерных различий, основной патологии и сопутствующих заболеваний. В ходе исследования

отмечено изменение величины ЛПИ и отдельных компонентов биохимического анализа крови при различных степенях повышения артериального давления. Так, выявлена зависимость количества кальция в крови и лодыжечно-плечевого индекса у пациентов кардиологического профиля с заболеванием «ИБС, атеросклероз аорты, недеть МК с МР 2 ст.». Рисунок 1 иллюстрирует состояние сердечно-сосудистой системы в зависимости от значения ЛПИ.

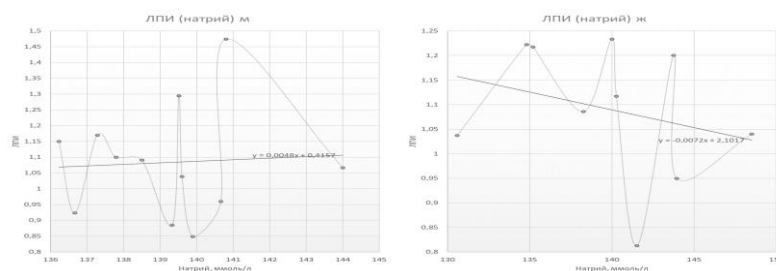


**Рис.1** – Состояние сердечно-сосудистой системы в зав-ти от значения ЛПИ

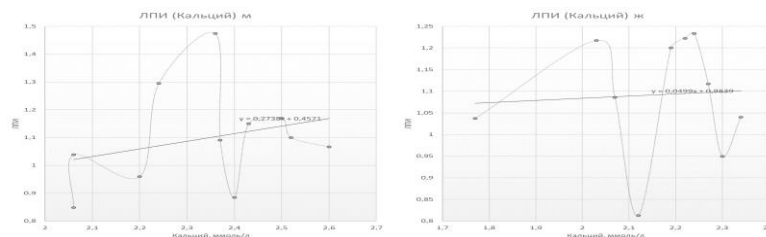
График 1 на рисунке 2 иллюстрирует вариабельность ЛПИ у различных возрастных групп пациентов, что подтверждает возможность обширного применения данного метода. Статистическое усреднение (для качественной оценки) по МНК (методу наименьших квадратов) подтверждает увеличение ригидности и значительные нарушения периферического кровообращения с увеличением возраста [3] (рисунки 3-6). Были выбраны те компоненты биохимического анализа крови, которые играют важную роль в сердечно-сосудистой системе.



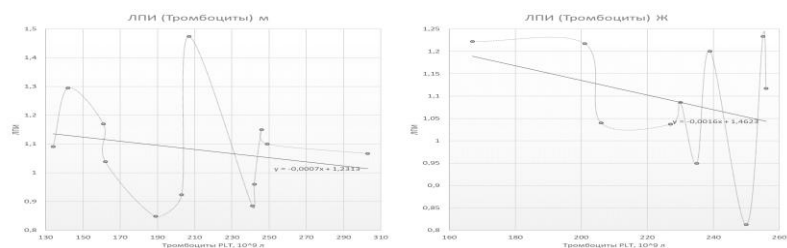
**Рис. 2** – Зависимость ЛПИ от возраста пациентов кардиолог. профиля



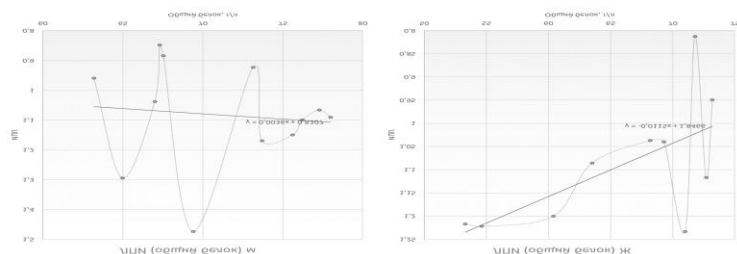
**Рис. 3** – Зав-ть ЛПИ от концентрации натрия в биохимич. анализе крови



**Рис. 4** – Зав-ть ЛПИ от концентрации кальция в биохимич. анализе крови



**Рис. 5** – Зав-ть ЛПИ от концентрации тромбоцитов в анализе крови



**Рис. 6** – Зав-ть ЛПИ от концентрации общего белка в биохимич. анализе крови

Все графики однозначно иллюстрируют зависимость состояния сердечно-сосудистой системы от компонентов БАК. Так, повышенное содержание тромбоцитов ухудшает кровоток в системе и увеличивает шанс остановки кровообращения на каком-либо участке сердечно-сосудистой системы. Повышенное содержание кальция приводит к аритмии, фибрилляции сердца и кальцинозу сосудов, тем самым ухудшая динамичность и жесткость сосудов [2].

**Заключение.** ЛПИ позволяет получить ценную дополнительную информацию при комплексной оценке состояния пациента с патологией сердечно-сосудистой системы, особенно при наличии сопутствующей патологии. Измерение ЛПИ и проведение БАК может быть использовано как скрининговый тест, предшествующий дорогостоящим специализированным диагностическим исследованиям, направленных на диагностику ЗПА. Также ЛПИ совместно с компонентами БАК может использоваться в оценке состояния сердечно-сосудистой системы при её различных заболеваниях и помогать в выборе необходимой стратегии лечения пациента.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 1 тезис докладов.

### Литература

1. «Лодыжечно-плечевой индекс и его место в клинической практике» [Электронный ресурс] / ОНМИ МинЗдрав Республики Узбекистан, «Центральная Клиническая больница No1 Медико-Санитарного Объединения при МЗ РУ «Республиканский Специализированный научно-практический медицинский Центр Терапии и медицинской реабилитации»». – Режим доступа: DOI10.13140/RG.2.1.4409.7760 (дата обращения: 17.02.2019).
2. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the cardiovascular health study / A. Newman [et al.] // Cardiovascular Heart Study (CHS) Collaborative Research Group. – Circulation. – 1993. – N. 88. – P. 837-845.
3. Рогоза, А.Н. Методы определения лодыжечно-плечевого индекса систолического давления при массовых обследованиях / А. Н. Рогоза, Т. В. Балахонова, Н. М. Чихладзе // Consilium Medicum. – 2009. – N. 10.

*Я. А. Острожинский*

**ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА АРХИМЕДА В КОРРЕЛЯЦИИ С ФОРМУЛАМИ ЛЮДВИГА И СПИРОМЕТРИЕЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ФУНКЦИИ ЛЁГКИХ**

*Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц. О. Н. Белая  
Кафедра медицинской и биологической физики,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Y. A. Astrazhynski*

**PROGNOSTIC EFFICIENCY OF THE ARCHIMEDE METHOD IN CORRELATION WITH LUDWIG FORMULAS AND SPIROMETRY WHEN DETERMINING THE LUNG FUNCTION**

*Tutor: docent O. N. Belaya  
Department of Medical and Biological Physics,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной работе проводилось экспериментальное определение ЖЕЛ у разных возрастных групп курящих и некурящих студентов косвенным путём по методу Архимеда, исследование зависимости ЖЕЛ от роста и сравнение  $ЖЕЛ_{фактич}$  с  $ЖЕЛ_{теор}$  по формуле Людвига.

**Ключевые слова:** лёгкие, жизненная ёмкость лёгких, курение, медицина, тестирование функции.

**Resume.** In this work, an experimental determination of the LVC in different age groups of smoking and non-smoking students indirectly using the Archimedes method; a study of the dependence of LVC on growth and the comparison of  $LVC_{pract}$  with  $LVC_{theor}$  determined by the Ludwig's formula was carried out.

**Keywords:** lungs, lung vital capacity, smoking, medicine, function testing.

**Актуальность.** Актуальность данного научно-практического исследования заключается в особой необходимости измерения и анализа жизненно важных показателей лёгких для оценки их нормального функционирования как отдельного органа и функционирования всего организма в целом.

**Цель:** изучить физические основы и методы тестирования функции лёгких с помощью метода Архимеда, определить достоинства и недостатки метода Архимеда по сравнению с спирометрией, выявить отличие или сходство между определением ЖЕЛ у мужчин и женщин по формуле Людвига и методом Архимеда.

**Материал и методы.** В качестве материалов были использованы: научная литература по данному вопросу, научные форумы, Интернет-ресурсы, данные определения жизненной ёмкости лёгких, антропометрические данные обследуемых.

Для получения данных жизненно важных показателей лёгких и антропометрических данных к эксперименту привлекались студенты Белорусского государственного медицинского университета и Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка.

**Методы:** синтез, анализ, сравнительный анализ, эксперимент. В качестве оборудования использовались: резиновый шарик, цилиндрическое ведро, линейка, карандаш.

При расчёте ЖЕЛ использовался метод Архимеда, основанный на выталкивании водой погруженной в неё части тела.  $ЖЕЛ_{факт}$  имеет приборно-вычислительную

погрешность 7,93%. Расчёт ЖЕЛ<sub>факт</sub> по результатам применения метода Архимеда и антропометрическим данным исследуемых был автоматизирован при помощи разработанной нами программы «TLF v.1.4».

Для оценки точности полученного значения ЖЕЛ (ЖЕЛ<sub>факт</sub>) использовались формулы Людвиг. Оценка точности проводилась путем сравнения ЖЕЛ<sub>факт</sub> с ЖЕЛ<sub>теор</sub> по относительной погрешности. Сравнительная точность определения ЖЕЛ составляла в среднем порядка 5-12%.

**Результаты и их обсуждение.** Можно предположить, что такие вредные факторы загрязненной экологии, как выхлопные газы, угарный газ, смог, и курение, несмотря на своё негативное воздействие, оказывают также и адаптивное воздействие на организм человека. Снижение ЖЕЛ у курильщиков по сравнению с некурящими объясняется уменьшением эффективного объема дыхания, которое напрямую зависит от суммарного объема альвеол. Выдвинуто предположение, что смолы, содержащиеся в табачном дыме, откладываются на стенках альвеол, связывают сурфактант и блокируют его функцию, заключающуюся в предотвращении слипания стенок альвеол при выходе воздуха из них.

Для качественной оценки влияния курения на функциональное состояние респираторной системы человека было введено такое понятие, как реактивность (REACT). На графиках зависимости ЖЕЛ от антропометрических данных (в частности, от роста) REACT представляет собой тангенциальную составляющую аппроксимированной кривой зависимости, которая может меняться в зависимости от возраста и фактора курения. Применительно к данному исследованию REACT позволяет оценить влияние фактора курения на PCO в зависимости от возраста и роста человека (рисунок 1).

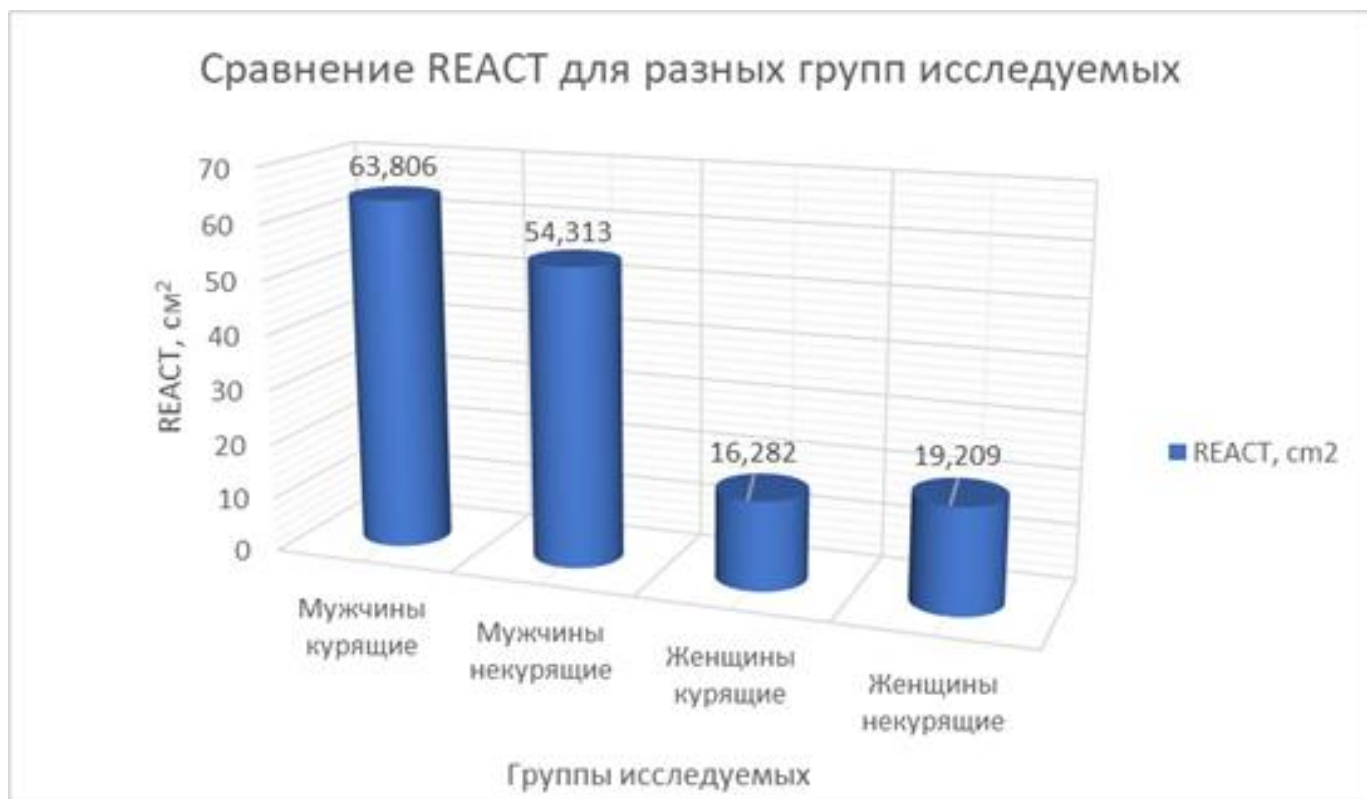


Рис. 1 – диаграмма сравнения REACT для разных групп исследуемых

Диаграмма сравнения REACT для разных групп исследуемых на рисунке 1 иллюстрирует повышенную подверженность женского организма к изменениям физиологического плана при воздействии окружающей среды, нежели мужского организма. Вероятно, это может объясняться контролем гормонов, но данная гипотеза должна быть доказана или опровергнута дополнительными анализами и исследованиями.

При построении графиков зависимостей жизненной емкости лёгких пациента (реальной, фактической) от роста аппроксимация использовалась для качественной оценки, т.к. для количественной оценки необходимо учитывать ряд дополнительных факторов.

**Заключение.** Несмотря на качество дорогостоящей спирометрии, для оценки функции респираторной системы организма можно использовать так называемый метод Архимеда, являющийся альтернативой спирометрии, и формулы Людвига. Метод Архимеда позволяет в пределах погрешностей определять жизненную емкость лёгких пациента, но также, как и спирометрия, требует наличия хоть и недорогостоящего, но необходимого оборудования. В случае его отсутствия можно применять формулы Людвига, которые с достаточной точностью (до 10,50%) позволяют оценивать состояние респираторной системы лёгких. Но для определения изменений на уровне макро- и микроструктур будут необходимы дополнительные исследования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборниках материалов, 1 тезис докладов.

#### Литература

1. Давидовская, Е. И. Комплексное исследование респираторной функции легких в клинической практике: учебно-методическое пособие / Е. И. Давидовская, П. Н. Зуева. – Минск: БелМАПО, 2012. – 79 с.
2. Мельник, В. А. Функциональные методы диагностики показателей внешнего дыхания / В. А. Мельник. – Гомель: ГомГМУ, 2010. – 60 с.
3. Перельман, Ю. М. Спирографическая диагностика нарушений вентиляционной функции легких / Ю. М. Перельман, А. Г. Приходько. – Благовещенск, 2013. – 44 с.

*Я. А. Астражынскі*  
**АДРАДЖЭННЕ РЫМСКА-КАТАЛІЦКАГА КАСЦЁЛА Ў БЕЛАРУСІ Ў  
80-х – 90-х гг. XX ст.**

*Навуковы кіраўнік: ст. выкл. І. І. Лубінскі*  
*Кафедра філасофіі і паліталогіі,*  
*Беларускі дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт, г. Мінск*

*Y. A. Astrazhynski*  
**THE REVIVAL OF THE ROMAN CATHOLIC CHURCH IN BELARUS IN THE  
80<sup>TH</sup> – 90<sup>TH</sup> XX C.**

*Tutor: senior lecturer I. I. Lubinski*  
*Department of Philosophy and Politology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Рэзюмэ.** Нягледзячы на забарону каталіцызму з боку савецкіх уладаў, Рымска-Каталіцкі Касцёл адыгрываў станоўчую ролю ў развіцці грамадства Беларусі. Мэта - даследваць адраджэнне і функцыяванне РКК ў Беларусі, вызначыць гістарычную абумоўленасць адраджэння.

**Ключавыя словы:** Рымска-Каталіцкі Касцёл, адраджэнне, Беларусь, каталіцызм, функцыяванне.

**Resume.** Despite the ban of Catholicism by the Soviet authorities, the Roman Catholic Church has played a positive role in the development of society in Belarus. The aim - to explore the revival and the functioning of the RCC during this period in Belarus, to determine the historical conditioning of its revival.

**Keywords:** the Roman Catholic Church, the revival, Belarus, Catholicism, functioning.

**Актуальнасць.** Адраджэнне каталіцтва на тэрыторыі Беларусі ў 1980-я – 1990-я гг. яшчэ не да канца вывучана і патрабуе далейшага даследвання, а Каталіцкі Касцёл працягвае адыгрываць і сёння важную ролю ў развіцці грамадства Беларусі.

**Мэта:** даследваць адраджэнне і функцыяванне Рымска-Каталіцкага Касцёла (РКК) ў перыяд з 1980-х па 1990-я гады ў Беларусі, вызначыць гістарычную абумоўленасць адраджэння каталіцызму ў Беларусі.

**Матэрыялы і метады.** Выкарыстоўваліся наступныя матэрыялы: дакументы Каталіцкага Касцёла, навуковыя даследванні па тэме, інтэрв'ю са сведкамі падзей. Выкарыстоўваліся наступныя метады: аналіз, сінтэз, дэдукцыя, індукцыя, сістэмны аналіз.

**Вынікі і іх абмеркаванне.** З пачаткам «перабудовы» ў СССР адбыліся значныя змены ў грамадскім і палітычным жыцці краіны. Апошнія гады існавання ўлады саветаў і існавання БССР з'яўляліся перыядам карэнных пераўтварэнняў рэлігійнага жыцця: вернікі ўсё часцей падавалі хадайніцтвы аб адкрыцці касцёлаў, узрасла колькасць заяваў з просьбамі аб рэгістрацыі рэлігійных аб'яднанняў, афіцыйныя ліца, ведаючы аб неафіцыйнай дзейнасці каталіцкіх супольнасцяў, не перашкаджалі ёй. Якасным чынам паўплывалі на адраджэнне 80-90-х гадоў XX стагоддзя і далейшы лёс Каталіцкага Касцёла на Беларусі некалькі вельмі важных падзей: святкаванне юбілею 1000-годдзя хрышчэння Кіеўскай Русі ў 1988 года і сустрэча 1 снежня 1989 г. Генеральнага сакратара ЦК КПСС М.С.Гарбачова з Папам Рымскім Янам Паўлам II (малюнак 1).



**Мал.1** – Сустрэча Генеральнага сакратара ЦК КПСС М.С.Гарбачова з Папам Рымскім Янам Паўлам II 1 снежня 1989 года

Адным з галоўных станоўчых зрухаў быў пачатак працэсу перадачы вернікам раней адабраных у іх культавых будынкаў. Распачаўшыся ў 1988 годзе, працэс вяртання святынь стаў незваротным. Адначасова аднаўлялі сваю дзейнасць рыма-каталіцкія парафіі, якія працавалі ў нелегальных умовах без афіцыйнага дазволу і былі зняты з уліку, а таксама рэгістраваліся парафіі, якія былі зачынены ў пасляваенныя гады [2]. Так, з 1948 г. вялі барацьбу за права на свабоду веравызнання каталікі г.п. Шарашова, бо па распараджэнню ўладаў касцёл быў зачынены для вернікаў і выкарыстоўваўся як складскае памяшканне Пружанскага райспажыўсаюза. Вернікі павінны былі ехаць 63 кіламетры ў г.п. Ружаны каб наведаць бліжэйшую святыню. Шарашоўскім вернікам ўдалося дабіцца вяртання касцёла. У жніўні 1988 г. была зарэгістравана парафія ў г.п. Відзы, у храме якой размяшчалася спартыўная зала Браслаўскага вучылішча сельскай гаспадаркі і аднавіла дзейнасць парафія ў в. Германовічы Шаркоўшчынскага раёна.

Пазіцыя РКК Беларусі працягвала ўмацоўвацца, адбываецца далейшае наладжванне адносін паміж Апостальскай Сталіцаю - Ватыканам і незалежнай Рэспублікай Беларусью. З 1989 года па 1993 год на Беларусі працаваў першы нунцы – пасол арцыбіскуп Франчэска Каласуона. Такім чынам было наладжана супрацоўніцтва на розных узроўнях у галіне духоўных, культурных, адукацыйных і іншых сувязяў паміж Ватыканам і Беларусью.

У сувязі з святкаваннем юбілею 1000-годдзя хрышчэння Кіеўскай Русі ў 1988 г. СССР было афіцыйна аб'яўлена аб поўнай свабодзе веравызнання і адкрыцця зачыненых культавых будынкаў [1]. Пачатак працэсу перадачы вернікам раней адабраных у іх культавых будынкаў стаў адным з галоўных станоўчых зрухаў. Яскравымі прыкладамі адраджэння і актыўнага ўдзела вернікаў ў жыцці грамадства і дзяржавы з'явіліся вельмі важныя для духоўнага аднаўлення Беларусі падзеі вяртання касцёла Св.Сымона і Св.Алены, Архікатэрдальнага Касцёла Беларусі імя Найсвяцейшай Панны Марыі ў Мінску. У канцы 1980-х і пачатку 1990-х гадоў ўзнікла велізарная і аб'ектыўная патрэба ў духоўнай адукацыі і духоўным адраджэнні, бо моладзь Беларусі апынулася не ў стане успрымаць каталіцкую духоўную і культурную традыцыю. З падзеннем жалезнай заслоны і набытай магчымасцю выязджаць па-за межы краіны, усе больш маладых людзей жадалі набываць сучасную еўрапейскую адукацыю і каталіцкую адукацыю ў тым ліку. Атрымаўшы свабоду



веравызнання, Каталіцкі Касцёл на Беларусі сутыкнуўся з вялікім недахопам святароў, катэхетаў і выкладчыкаў. З гэтай мэты пачалі адраджацца розныя навучальныя установы і шэраг рэлігійных выданняў.

Культура Беларусі на працягу ўсёй гісторыі існавання дзяржавы адчувала на сабе моцны ўплыў рымска-каталіцкай рэлігіі, якая садзейнічала росквіту і адухаўленню культуры. Музыка, літаратура, жывапіс, выяўленчае мастацтва і іншыя галіны культурнага жыцця дзяржавы з'яўляліся сферай інтарэсаў РКК. Калі 30 гадоў таму РКК на Беларусі пачаў сваё адраджэнне, гэта адбывалася не толькі ў напрамку абвяшчання Божага Слова, салебрацыі сакрамэнту, служэння бліжняму, але і ў культурнай галіне [3]. Намаганні ксяндза – магістра, пробашча касцёла Св.Сымона і Св.Алены Ўладзіслава Завальнюка ў 1992 годзе была зарэгістравана радыёперадача «Голас Душы». 11 верасня 1993 г. упершыню на ўсю Беларусь на Дзяржаўным радыё выйшла ў эфір першая хрысціянская радыёперадача.

Нягледзячы на ўсе цяжкасці і выпрабаванні, РКК працягвае адыгрываць станоўчую ролю ў развіцці навукі, культуры і іншых сфер жыццядзейнасці грамадства Беларусі. На працягу стагоддзяў на тэрыторыі Беларусі РКК вёў сваю дабрачынную дзейнасць галоўным чынам праз парафіі і манаскія ордэны, якія займаліся непасрэдна аказаннем дапамогі жабракам, хворым, інвалідам і сіротам. У 1994 пачалі выдавацца каталіцкія часопісы «Дыялог» і «Ave Maria». Касцельныя хоры, тэатральныя пастаноўкі, канцэрты, мастацкія выставы, школа арганістаў, вячары арганнай музыкі, каталіцкае кіно, фестывалі, касцельная бібліятэка імя Адама Міцкевіча, якая налічвае каля 60 000 кніг і 4 000 сталых падпісчыкаў, каталіцкае радыё і тэлепраграма, якія трансліруюцца на ўсю краіну, і шмат чаго іншага ўзнікла дзякуючы энэргіі, намаганням невялікай групы каталікоў, а асабліва адной асобы – ксяндза-магістра Уладзіслава Завальнюка.

**Заклучэнне.** У выніку рэпрэсій савецкіх уладаў РКК ў Беларусі меў значныя страты сярод духавенства і маёмасці, былі знішчаны і забраны шматлікія святыні і культавыя будынкі. Працэс духоўнага і грамадскага адраджэння каталіцызма ў канцы 1980-х - 1990-х гадах у Беларусі не з'яўляўся легкім і патрабаваў шмат часу і высілкаў. Адбылося фарміраванне ўласнай адміністрацыйнай структуры Касцёла ў межах рэспублікі, вяртанне раней страчаных святынь, складванне сеткі каталіцкіх парафій на ўсходзе Беларусі і аднаўленне там каталіцкага жыцця. Станоўчыя перамены сталі лагічным вынікам дэмакратызацыі грамадска-палітычнага жыцця.

**Інфармацыя пра ўкараненне вынікаў даследавання.** Па выніках гэтага даследавання апублікавана 2 артыкулы ў зборніках матэрыялаў, 1 тэзіс дакладаў, 1 акт ўкаранення ў адукацыйны працэс (кафедра філасофіі і паліталогіі, УА «Беларускі дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт»).

#### Літаратура

1. Завальнюк, У. Узняліся крыжы над святынямі / У.Завальнюк. – Мн., 1999. – 204 с.
2. Каталіцкія храмы на Беларусі: энцыкл. давед. / склад. А.М. Кулагін; маст. І.І. Бокі. – Мінск: БелЭн, 2001. – 216 с.
3. In nomine Domini. Мінскі архікатэдральны касцёл Імя Найсвяцейшай Панны Марыі: 300-годдзю кансэкрацыі святыні прысвячаецца. – Мінск : Про Хрысто, 2010. – 256 с.

*В. В. Севрукевич*

**ОЦЕНКА КАРДИОПРОТЕКТЕРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТОДИК ДИСТАНТНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ МИОКАРДА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Ф. И. Висмонт*

*Кафедра патологической физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. V. Sevrukevitch*

**ESTIMATION OF CARDIOPROTECTIVE EFFICIENCY OF APPLICATION OF  
COMBINED METHODS OF REMOTE ISCHEMIC MYOCARDIAL  
CONDITIONING**

*Tutor: professor F. I. Vismont*

*Department of Pathological Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Изучена кардиопротектерная эффективность комбинированного применения дистантного ишемического прекондиционирования (ДИПреК) и дистантного ишемического посткондиционирования (ДИПостК) при экспериментальной ишемии/реперфузии миокарда у крыс.

**Ключевые слова:** дистантное ишемическое прекондиционирование, дистантное ишемическое посткондиционирование, комбинированное ишемическое кондиционирование, кардиопротекция, ишемия, инфаркт.

**Resume.** The cardioprotective efficacy of the combined use of remote ischemic preconditioning (RIPreC) and remote ischemic postconditioning (RIPostC) in experimental myocardial ischemia / reperfusion in rats was studied.

**Keywords:** distant ischemic preconditioning, distant ischemic postconditioning, combined ischemic conditioning, cardioprotection, ischemia, heart attack.

**Актуальность.** В настоящее время в Республике Беларусь заболевания сердечно-сосудистой системы прочно занимают 1-е место среди причин смертности населения [1]. Одной из самых распространенных и опасных патологий сердечно-сосудистой системы является ишемическая болезнь сердца (ИБС) [1,2]. Беря во внимание высокую распространенность и опасность данной патологии, поиск новых эффективных методов предотвращения или ослабления ишемического повреждения миокарда и механизмов их реализации становятся одной из самых актуальных задач современной экспериментальной и клинической медицины

**Цель:** оценить кардиопротектерную эффективность комбинированного применения ДИПреК и ДИПостК при ишемии/реперфузии миокарда у молодых крыс-самцов.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на 38 белых крысах-самцах, массой  $250 \pm 20$  г, возрастом –  $4 \pm 1$  мес. Животные были разделены на 4 группы: Контроль (n=8), ДИПреК (n=12), ДИПостК (n=10), ДИПреК+ДИПостК (n=8). Статистическая значимость различий оценивалась при помощи теста множественных сравнений Данна и дисперсионного анализа ANOVA. Данные представлены в виде  $M \pm m$ . Значения  $p < 0,05$  рассматривались как достоверные.

**Результаты и их обсуждение.** Размеры зоны некроза в миокарде левого желудочка были следующими: в группе Контроль –  $41\pm 2\%$ , ДИПреК –  $19\pm 1\%$ , ДИПостК –  $18,3\pm 3\%$ , ДИПреК+ДИПостК –  $28,3\pm 2\%$  ( $p < 0,05$ ). Наблюдается отсутствие потенцирования кардиопротекторного эффекта в группе ДИПреК+ДИПостК

**Заключение.** Эффективность кардиопротекторного эффекта ДИПреК и ДИПостК при ишемии/реперфузии миокарда у крыс была менее выражена по сравнению с отдельным применением данных методик дистантного ишемического кондиционирования.

К возможным причинам отсутствия потенцирования противоишемического эффекта комбинированного режима кондиционирования, по-видимому, можно отнести:

1. Достижение максимальной кардиопротекции т.е. невозможность дальнейшего уменьшения зоны некротизации миокарда
2. Воздействие на аналогичные внутриклеточные механизмы кардиопротекции при различных режимах кондиционирования

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры патологической физиологии УО “Белорусский государственный медицинский университет”.

#### **Литература**

1. Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Беларусь : анализ ситуации и стратегии контроля / А. Г. Мрочек [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Респ. науч.-практ. центр «Кардиология». – Минск: Беларус. навука, 2011. – 342 с.
2. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee / S. Salim [et al.] // Circulation. – 2020. – №141. – P. 139-596.

*Н. С. Фицева*

**КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ФЛАВОНОИДОВ  
ЕЖЕВИКИ СИЗОЙ**

*Научные руководители: канд. фарм. наук, доц. О. В. Мушкина,  
ассист. Е. Ю. Касянюк*

*Кафедра организации фармации,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*N. S. Fitseva*

**QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF BLUEBERRY  
FLAVONOIDS**

*Tutors: associate professor O.V. Mushkina, assistant E.U. Kasianiuk*

*Department of pharmacy organization,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Фитопрепараты обладают высокой эффективностью, хорошей переносимостью, минимальным количеством побочных эффектов. Они используются в качестве симптоматического, профилактического и продолжительного лечения.

**Ключевые слова:** ежевика сизая (*Rubus caesius*), флавоноиды, гипогликемическая активность, спектрофотометрия.

**Resume.** Phytopreparations have high efficiency, good tolerability, minimal side effects. They are used as symptomatic, preventive and long-term treatment.

**Keywords:** *Rubus caesius*, flavonoids, hypoglycemic activity, spectrophotometry.

**Актуальность.** Несмотря на достижения современной медицины с каждым годом увеличивается использование растительных препаратов населением практически всех стран мира под предлогом быть ближе к природе и избегать негативного влияния синтетических препаратов.

Одним из перспективных источников для создания ЛРС является сырье ежевики сизой, в частности плоды и листья. Основываясь на исследовательских данных, можно сделать вывод о том, что из 700 видов данного рода именно *Rubus caesius* представляет наибольший интерес использования в терапевтических целях, т.к. распространена практически на всей территории РБ и характеризуется как экономически выгодное и доступное сырье. Анализ литературных данных касательно состава и свойств ежевики сизой, а также сведения об опыте применения данного сырья, свидетельствуют о высокой фармакологической активности содержащихся в ней веществ. Однако при этом ежевики сизой плоды, листья и побеги в настоящее время не являются фармакопейными видами сырья и, соответственно, не находят официального медицинского применения.

**Цель:** изучить ежевики сизой побеги, плоды, листья и обосновать актуальность использования данного растения с целью применения его в виде ЛРС.

**Материалы и методы.** Ежевика сизая (лат. *Rubus caesius*) представляет собой многолетний кустарник или полукустарник и относится к семейству Розовые (*Rosaceae*), роду Ежевика (*Rubus*).

Изучая литературные данные, были выделены основные особенности макро- и микроскопических признаков вегетативных органов ежевики, особенно при сравнении ее с родственными видами, занесенными в Государственную фармакопею (ГФ) РБ [1]. Однако наибольший интерес представляет собой изучение химического состава ежевики сизой и фармакотерапевтических эффектов, оказываемых определенными группами биологически активных веществ (БАВ).

Из исследовательских работ известна **антиоксидантная** и **противовоспалительная** активность ежевики, обусловленная содержанием полифенольных соединений [2]; изученная **гипогликемическая** активность также объясняется наличием фенольных соединений [3]. Кроме вышеизложенных выделяют **гипертензивную** [4] и **антифибринолитическую** [5] активность.

Т.к. именно флавоноиды являются ключевыми фармакологически активными веществами ежевики, исследовался их количественный состав. Сначала были приготовлены извлечения для ТСХ с целью обнаружения флавоноидов, в качестве неподвижной фазы использовалась пластинка фирмы "Merk" TLC Silica gel 60 F254, подвижной фазой служил раствор бутанол: уксусная кислота (СН<sub>3</sub>СООН): вода (4:1:5). Были нанесены 3 пятна, соответствующие 0,1 г, 0,3 г извлечения и 0,1% раствору кверцетина в 96% С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>ОН. Пластинки просматривались в ультрафиолетовом свете после обработки 2% раствором хлорида алюминия (AlCl<sub>3</sub>), кверцетин был выявлен в обоих извлечениях (ярко-желтое пятно, соответствующее данному флавоноиду).

Для определения флавоноидов в данной работе использовались следующие образцы сырья: ежевики сизой листья из Брестской (серия №1) (а/г Черни, 2018 г.) и Могилевской (серия №2) областей (2018 г.). Методика количественного содержания данных БАВ общепринятая: 0,1 г измельченного сырья (степень измельчения 355) помещали в колбу и экстрагировали 10 мл С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>ОН 60 % на водяной бане в течение 70 минут. Извлечение охлаждали и фильтровали. В мерную колбу на 25 мл помещали 1 мл извлечения, 2 мл 2 % р-ра AlCl<sub>3</sub>, 0,05 мл р-ра СН<sub>3</sub>СООН разбавленной и доводили до 25 мл С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>ОН 60 %. Параллельно готовили раствор сравнения: в колбу объемом 25 мл помещали 1 мл извлечения, 0,05 р-ра СН<sub>3</sub>СООН разбавленной и доводили до 25 мл С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>ОН 60 %. Время реакции 20 мин. Измерение оптической плотности осуществляли при длине волны равной 397 нм.

Содержание суммы флавоноидов (X) в пересчете на гиперозид и абсолютно сухое сырье (в процентах), вычисляют по формуле на рисунке 1:

$$X = \frac{C * V * 100 * 100}{m * 1000 * (100 - W)}$$

**Рис.1** – Содержание суммы флавоноидов

где, С – содержание флавоноидов в пересчете на гиперозид, найденное по градуировочному графику, в граммах; V – объем полученного экстракта, в мл; m – масса навески сырья, в граммах; W – потеря в массе при высушивании сырья, в %. Полученные данные обрабатывались в программе Microsoft Excel 2013.

**Результаты и их обсуждение.** Для сырья серии №1 и №2 измерения оптической плотности проводили в 5-ти и 4-ех параллельных опытах соответственно. Используя методы статистической обработки данных, было установлено, что среднее содержание флавоноидов в образцах серии №1 составляет  $3,38 \pm 0,42\%$  и в образцах серии №2 –  $6,22 \pm 0,79\%$ .

**Заключение.** Таким образом, содержание флавоноидов в пересчете на гиперозид и абсолютно сухое сырье, составило для Брестской области  $3,38 \pm 0,41\%$  и для Могилевской –  $6,22 \pm 0,79\%$ . Установленные значения будут использованы при разработке подлежащей документации (частной фармакопейной статьи) на ежевики сизой листья. Доказанная фармакотерапевтическая активность ежевики сизой, позволяет рассматривать данный вид растения как перспективное ЛРС.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, 1 статья в журналах, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (УО «Белорусский государственный медицинский университет», кафедры организации фармации и фармацевтической химии).

### Литература

1. Антоцианы и антиоксидантная активность плодов некоторых представителей рода *Rubus* / Н.Ю. Колбас [и др.] // Известия Национальной академии наук Беларуси серия биологических наук. – 2012. – № 1. – С. 5-10.
2. Дергачёва, Ж.М., Мизуло, А. Ю. Исследование гипогликемической активности настоя из листьев ежевики сизой (*Rubi caesius folia*) на модели аллоксан-индуцированного сахарного диабета у крыс / Ж.М. Дергачёва, А.Ю. Мизуло // Материалы XIII междунар. науч.-практ. конф. «Студенческая медицинская наука XXI века». – Витебск, 2013. – С.176.
3. Довженок, И. А. Влияние сборов с ежевикой сизой на кровообращение и дыхание / И. А. Довженок // Провизор. – 2008. – С. 77.
4. Лук'янова, Л.В., Волковой В.А. Вивчення впливу сухого екстракту з пагонів ожини сизої на фібринолітичну систему крові / Л.В. Лук'янова, В.А. Волковой // Вісник фармації. – 2009. – № 3. – С. 76-78.
5. Мушкина, О.В., Шолтанюк, О. А. Микроскопические диагностические признаки листьев ежевики сизой / О.В.Мушкина, О.А. Шолтанюк // Материалы XII междунар. конф. «Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы», Минск, 11-12 апреля 2014 г. Минск, 2014. – С. 69-71.

*Н. С. Фицева, Д. А. Климец*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕКТРОВ ИЗЛУЧЕНИЯ  
БЫТОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА  
ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук Л. Г. Шуст*

*Кафедра патологической физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*N. S. Fitseva, D. A. Klimec*

**EXPERIMENTAL STUDY OF THE INFLUENCE OF RADIATION SPECTRA OF  
HOUSEHOLD ARTIFICIAL LIGHTING SOURCES ON THE LIFE PROCESSES  
OF LABORATORY MICE**

*Tutor: PhD L. G. Shust*

*Department of Pathological Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Работа посвящена изучению влияния спектров излучения бытовых источников искусственного освещения (ИИО) на состояние волосяного покрова и параметры жизнедеятельности млекопитающих (мышей).

**Ключевые слова:** источники искусственного излучения, воздействие на животных, коротковолновое УФ излучение, энергосберегающие (электрофлуоресцентные) лампы.

**Resume.** The work is devoted to the study of the influence of the emission spectra of household sources of artificial illumination (SAI) on the state of hair and the vital parameters of mammals (mice).

**Keywords:** sources of artificial radiation, animal exposure, short-wave UV radiation, energy-saving (electrofluorescent) lamps.

**Актуальность.** Одним из важнейших экологических факторов наземных экосистем является солнечный свет [1]. Благодаря излучению спектра солнечного света происходят ключевые биохимических процессы, однако прямое его воздействие может быть губительно для организмов [4]. Наиболее опасным является излучение ультрафиолета (УФ) В и С, которое может вызывать солнечные ожоги и другие повреждения, причем не только кожных покровов, но и внутренних сред организма [1]. В норме такое излучение задерживается озоновым слоем [2].

В настоящее время человек все больше подвергается воздействию источников искусственного излучения и не получает достаточного количества естественного света и тепла [1]. Данными источниками являются разные виды ламп, из которых наиболее широко применяются лампа накаливания, светодиодная и электрофлуоресцентная (энергосберегающая, ЭФЛ) лампы [5]. В литературе активно обсуждается проблема утилизации бытовых источников освещения, содержащих ртуть, но немного сведений о влиянии спектров их излучения на жизнедеятельность организмов.

**Цель:** изучить влияние спектров излучения бытовых источников искусственного освещения на состояние волосяного покрова и параметры жизнедеятельности млекопитающих (мышей).

**Материалы и методы.** В качестве объектов наблюдения были использованы мыши трехнедельного возраста, помещенные в три разграниченные друг от друга

клетки, в количестве по три особи с учетом соотношения полов (по две самки и одному самцу). Мыши в клетках подвергались воздействию бытовых источников освещения: клетка №1 – светодиодная лампа, №2 – лампа накаливания и №3 – ЭФЛ.

Освещение осуществлялось ежедневно с 8 до 16:30 шесть дней в неделю в течение 6 месяцев (сентябрь-февраль), с ежедневным визуальным наблюдением за состоянием мышей, их активностью и периодическим измерением массы и длины тела (очень скоро в клетках появились молодые особи).

**Результаты и их обсуждение.** Примерно через месяц после начала эксперимента (10 октября) были установлены определенные реакции животных на освещение: у мышей, содержащихся в клетке под энергосберегающей лампой, появились участки алопеции. Вскоре такие же явления обозначились у всех обитателей клетки №3: у питомцев наблюдалось самоповреждение кожного покрова, уши мышей стали гиперемированными, животные мало ели, реакции их были вялыми, а состояние беспокойным. Во время уборки мыши не проявляли склонности к побегу, в отличие от своих соседей. Были выявлены различия в размерах животных: молодые особи из третьей клетки (был только один помёт мышат в отличие от клеток №1 и №2 – по три помёта) отставали в развитии, а их тела были непропорциональными (рисунок 1).



Рис. 1 – Изменения, происходящие с мышами из клетки № 3

Для исключения кожных заболеваний мыши из третьей клетки были отвезены в ветеринарную станцию – осмотр не выявил каких-либо паразитов или патологий. Так же было проведено инструментальное исследование количества паров ртути ламп ЭФЛ – предельно допустимая концентрация не была превышена. Однако изучение спектров используемых ламп, показало большую дозу и дискретный характер УФ-С в ЭФЛ, большую напряженность электромагнитного поля лампы (1,5 В/м против 0,01 В/м светодиодной и лампы накаливания). В норме показатель УФ-С не допустим в излучении бытовых источников освещения. Спектры светодиодной и лампы накаливания, напротив, носили линейчатый и равномерный характер (рисунок 2).

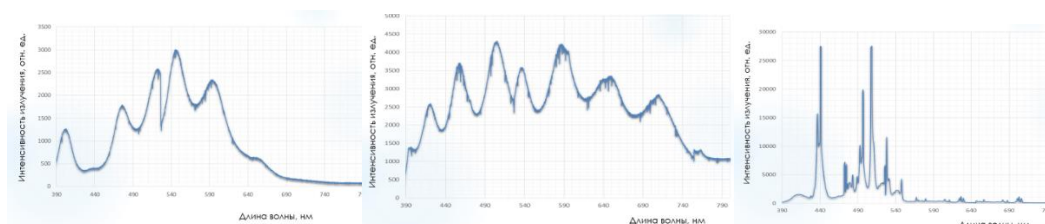


Рис. 2 – Спектры излучения лампы накаливания, светодиодной и ЭФЛ



### **Заключение.**

1 При освещении изучаемых объектов были установлены определенные эффекты воздействия спектров ИИО: выпадение волосяного покрова, нарушение репродуктивной функции; данные повреждение носят довольно продолжительный и устойчивый характер. В отношении светодиодной и лампы накаливания вышеизложенных эффектов не было установлено.

2 Причиной нарушений предположительно можно считать наличие коротковолнового излучения в спектре энергосберегающей лампы.

3 Данная проблема требует дальнейшего изучения с применением современных методик и по возможности анализа биологических жидкостей животных с целью выявления внутренних изменений на тканевом, клеточном и молекулярном уровнях.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (УО «Белорусский государственный медицинский университет», кафедры патологической физиологии и кафедры гигиены труда).

### **Литература**

1. Влияние световой или темновой депривации на работоспособность и уровень лактата в крови крыс / А. А. Гостюхина [и др.] // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2016. – № 5. – С. 584-589.

2. Калиниченко, Л. С. Влияние мелатонина на цитокиновый профиль сыворотки крови у крыс с разными параметрами поведения при остром эмоциональном стрессе / Л. С. Калиниченко, С. С. Перцов, Е. В. Коплик // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2013. – № 11. – С. 569-573.

3. Патологическая физиология: учебник / Ф. И. Висмонт [и др.]; под ред. проф. Ф. И. Висмонта. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 640 с.

4. Romerdahl, C. A. Effect of ultraviolet-B radiation on the in vivo growth of murine melanoma cells // C. A. Romerdahl // Cancer research. – 1988. – №. 14. – С. 4007-4010.

*А. Ю. Харлап*

**ДИЗАЙН НОВЫХ ИНГИБИТОРОВ ДИГИДРОФОЛАТРЕДУКТАЗЫ  
И ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СТРУКТУРА-БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
АКТИВНОСТЬ IN SILICO НА ОСНОВЕ ПЕМЕТРЕКСЕДА**

*Научный руководитель: канд. хим. наук, доц. Ф. Ф. Лахвич*

*Кафедра биоорганической химии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. Y. Kharlap*

**DESIGN OF NEW DIHYDROFOLATE REDUCTASE INHIBITORS  
AND THE STUDY OF DEPENDENCE STRUCTURE-BIOLOGICAL  
IN SILICO ACTIVITY BASED ON PEMETREXED**

*Tutor: Ph.D. in Chemistry, associate professor T. T. Lakhvich*

*Department of Bioorganic chemistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В данной работе изучена зависимость структура-ингибирующая активность миметиков пеметрекседа по отношению к дигидрофолатредуктазе при помощи молекулярного докинга.

**Ключевые слова:** антифолаты, дигидрофолат редуктаза, молекулярный докинг, пеметрексед.

**Resume.** In this paper, the structure-inhibiting activity of pemetrexed mimetics in relation to dihydrofolate reductase was studied using molecular docking.

**Keywords:** antifolates, dihydrofolate reductase, molecular docking, pemetrexed.

**Актуальность.** С 1940-х годов антифолаты играют важную роль в химиотерапии злокачественных, микробных, паразитарных и хронических воспалительных заболеваний. Антипролиферативная активность антифолатов основывается на ингибировании ключевых ферментов в метаболизме фолатов, что ведёт к обрыву биосинтеза пурина и тимидилата, ингибированию репликации ДНК и смерти клетки [1, 2].

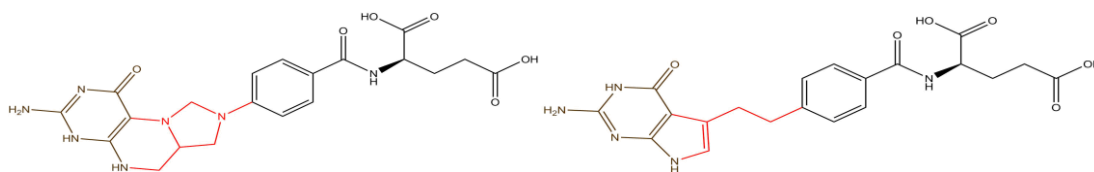
При помощи молекулярного моделирования (*in silico*) можно предсказать наиболее выгодную конформацию, при которой образуется устойчивый комплекс рецептор-лиганд, а также основные физико-химические показатели взаимодействия. Это помогает ограничить количество структур для дальнейших испытаний, а также экономит материальные и временные ресурсы.

В данном исследовании была изучена зависимость ингибирующей активности миметиков пеметрекседа по отношению к дигидрофолатредуктазе от природы заместителя *in silico* для последующей разработки новых лекарственных средств.

**Цель:** изучить зависимость ингибирующей способности антифолатов на основе пеметрекседа от природы и положения заместителя, а также размера сконденсированных друг с другом циклов.

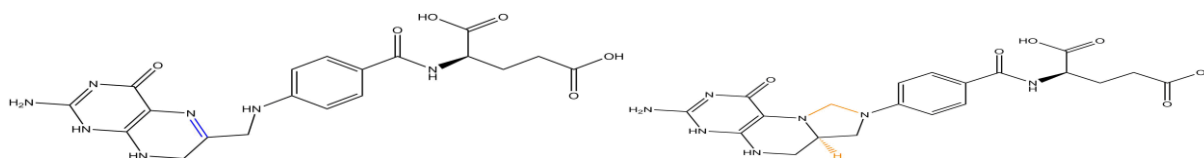
**Материал и методы.** Дизайн структур выполнен с помощью программ ChemOffice. Структура фермента (PDB ID: 3GHW) взята из банка данных 3D структур Protein Data Bank (PDB). Молекулярный докинг соединений осуществлялся на сервере DockingServer с использованием полуэмпирического метода расчётов квантовой химии PM6, метода геометрической оптимизации MMFF94 и метода расчёта заряда Gasteiger при значении pH 7.0.

**Результаты и их обсуждение.** Перед непосредственно дизайном антифолатов и их докинггом был проведён сравнительный анализ структур пеметрекседа и 5,10-МТНФ. Было выделено три различных участка в строении обеих молекул, которые выделены разными цветами на рисунке 1. Следует также отметить, что в структуре 5,10-МТНФ рядом с пиримидиновым циклом (коричневый) сконденсирован пиперазиновый, содержащий 6 атомов в цикле, а в структуре пеметрекседа — пиррольный, состоящий из 5 атомов.



**Рис. 1** – Сравнение 5,10-МТНФ (слева) и пеметрекседа (справа)

Кроме того, сравнивались также структуры 5,10-МТНФ и DHF, являющиеся соответственно коферментом и продуктом в реакции, осуществляемой тимидилат синтазой (рисунок 2).



**Рис. 2** – Сравнение 5,10-МТНФ (слева) и DHF (справа)

На том основании, что фрагменты, выделенные коричневым и чёрным цветом (далее — связывающие фрагменты) на рисунке 1, химически идентичны, была выдвинута гипотеза, что они отвечают за связывание с дигидрофолат-редуктазой и биологически активную пространственную ориентацию относительно неё. Соответственно, строение фрагмента, выделенного красным (далее — функциональный фрагмент), предположительно обуславливает различия в их свойствах. Важно отметить, что его размеры также важны, так как они непосредственно влияют на длину всей молекулы, а значит и за её возможность к принятию нужной конформации.

Исходя из того, что функциональный фрагмент может иметь различную длину в определённом диапазоне (примерно равному длине 4-6  $sp^3$ -связей), быть циклическим или алифатическим, были предложены различные заместители. Каждому заместителю был присвоен свой номер от 1 до 29. Так как рядом с пиримидиновым циклом, содержащимся в связывающем фрагменте, как отмечалось ранее, может находиться как шестичленный, так и пятичленный цикл, предлагаемым для докинга структурам присваивался буквенный индекс “a” (шестичленный) или “b” (пятичленный) в зависимости от того, какой цикл содержали они. Также докинг проводился для пяти структур с номерами 30-34, которые представляли собой 5,10-МТНФ, в котором замещалась метиленовая группа, уходящая в ходе биосинтеза, а также для пеметрекседа в качестве эталона сравнения. Всего было проанализировано 97 структур. Результаты, полученные для самого пеметрекседа и лучших результатов (рисунок 3), приведены в таблице 1.



Рис. 3 – Вещества 13b14 (слева) и 13b8 (справа)

Табл. 1. Результаты докинга для пеметрекседа и веществ 15а и 3b

Вещество	Энергия связывания, ккал/моль	Константа ингибирования
Пеметрексед	-10.01	46.36 nM
13b14	-12.10	1.34 nM
13b8	-12.50	688.48 pM

Как видно из таблицы, вещества 13b14 и 13b8 даже превосходят пеметрексед по значениям энергии связывания и константы ингибирования, что в теории означает, что они должны проявлять более выраженное ингибирующее действие на дигидрофолат-редуктазу. Однако экспериментальные данные *in vitro* и *in vivo* по этому вопросу отсутствуют.

**Заключение.** Результаты данного исследования говорят о том, что соединения на основе пеметрекседа могут служить потенциальными ингибиторами дигидрофолат-редуктазы. На основании результатов докинга нами были сделаны следующие выводы:

1. соединения, в состав которых входят шестичленные циклы, как правило, имеют большую энергию связывания, чем аналоги, содержащие пятичленные циклы, что, вероятно, связано с большей конформационной лабильностью молекул
2. введение объёмных заместителей по отдельности существенно не сказывается на активности молекулы, однако, при введении нескольких групп наблюдается резкое снижение активности соединения
3. введение электроноакцепторных заместителей снижает энергию связывания и увеличивает константу ингибирования
4. с увеличением энергии связывания, значение константы ингибирования уменьшается;
5. энергия связывания зависит не только от донорно-акцепторных свойств заместителя.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезис доклада, получено 2 актов внедрения в образовательный процесс (кафедра биоорганической химии и кафедра общей химии УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. National Cancer Institute. Pemetrexed disodium [Электронный ресурс] / National Cancer Institute. — Электрон. дан. — США, 2006. — Режим доступа: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/drugs/pemetrexeddisodium> (дата обращения: 10.07.2019).
2. Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes. Antifolate resistance – Homo sapiens (human) [Электронный ресурс] / Kanehisa Laboratories. — Электрон. дан. — Япония, 2016. — Режим доступа: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/drugs/pemetrexeddisodium> (дата обращения: 17.02.2019).

*Д. А. Хмурчик*

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СВЯЗЫВАНИЯ ОПУХОЛЕВОГО  
БЕЛКА-СУПРЕССОРА PTEN С КОМПОНЕНТАМИ ЖИДКОСТИ,  
ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИГАРЕТЕ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А. Н. Глебов*

*Кафедра патологической физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. A. Hmurchik*

**EVALUATION OF BINDING OF TUMOR PROTEIN SUPPRESSOR PTEN WITH  
ELECTRONIC CIGARETTE FLUID COMPONENTS**

*Tutor: PhD, Assoc. Prof. A. N. Glebov*

*Department of Pathological Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** При проведении анализа степени связывания опухолевого белка-супрессора PTEN с компонентами электронных сигарет с помощью метода молекулярного докинга было установлено, что никотин оказывает более выраженный биологический эффект на опухолевый белок.

**Ключевые слова:** электронная сигарета, PTEN, молекулярный докинг.

**Resume.** In the analysis of evaluation of binding of tumor protein suppressor PTEN with electronic cigarette fluid components – using molecular docking method it was found that nicotine has a more pronounced biological effect on tumor protein suppressor PTEN.

**Keywords:** electronic cigarette, PTEN, molecular docking.

**Актуальность.** Вопросы безопасности электронных сигарет для человека являются актуальными с момента их появления в 2004г. Фиксируется увеличение рынка сбыта электронных сигарет, уровень мировых продаж к 2018г. достиг 5,5 млрд. долларов и имеет ежегодный прирост около 600 млн. долларов. Электронная сигарета позиционируется производителями как менее вредная для здоровья человека, так как в ней содержится меньшее количество компонентов, отсутствуют продукты сгорания табака [2]. В то же время, нет оснований говорить о том, что она не наносит вреда человеческому организму. Электронные сигареты не прошли соответствующих испытаний ВОЗ, а лишь были протестированы некоторыми независимыми исследовательскими организациями. Кроме того, стоит учитывать, что вдыхание пара и дыма отличаются по своей сути. Пар не доставляет того чувства «насыщения», как дым. Поэтому человек, который предпочитает электронные сигареты, курит намного чаще или выбирает более «крепкую» жидкость в картридже. Есть основания полагать, что электронная сигарета представляет угрозу здоровью, так как на сегодняшний день нет окончательных выводов о воздействии этого устройства на организм человека. В связи с этим, актуальным является изучение влияния различных компонентов жидкости, используемой в электронных сигаретах на организм человека, в том числе на механизмы канцерогенеза.

Объектом исследования является опухолевый белок-супрессор PTEN (фосфотензин), ингибитор сигнального пути фосфотидилинозитол-3-киназы – универсального регулятора клеточного роста, пролиферации, метаболизма и дифферен-

цировки. Мутации генов, продукты которых являются компонентами этого сигнального пути, в том числе и онкосупрессора РТЕН, часто обнаруживаются в злокачественных опухолях [1]. Инактивация РТЕН обнаруживается во многих опухолях, поскольку приводит к неконтролируемому делению с утратой дифференцировки, сбоям в метаболизме клетки и извращённому синтезу.

**Цель:** оценка степени связывания опухолевого белка-супрессора РТЕН с компонентами жидкости, используемой в электронных сигаретах – глицерином, пропиленгликолем и никотином.

**Материал и методы.** Для исследования взаимодействий опухолевого белка-супрессора РТЕН с компонентами жидкости электронных сигарет был применен метод молекулярного моделирования, где для расчетов использовались структурные формулы глицерина, пропиленгликоля, никотина как лигандов и фосфатазы РТЕН как белка. Молекулярный докинг (или молекулярная стыковка) – это метод молекулярного моделирования, который позволяет предсказать наиболее выгодную для образования устойчивого комплекса ориентацию и положение одной молекулы по отношению к другой. Исходной информацией для докинга служат трехмерные структуры белка (рецептора) и лиганда, конформационная подвижность и взаиморасположение которых моделируется в процессе докинга [3]. Результатом моделирования является конформация лиганда, которая наилучшим образом взаимодействует с белковым сайтом связывания. Знания о предположенной ориентации могут быть использованы для предсказания прочности комплекса или средства связей между двумя молекулами. Загрузка лигандов на DockingServer осуществлялась с помощью инструментов программы в формате PDB. Загрузка структуры опухолевого белка-супрессора РТЕН проводилась из банка данных программы DockingServer.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенного молекулярного докинга были получены значения свободной энергии связывания и константы ингибирования в связывании опухолевого белка-супрессора РТЕН и компонентов жидкости, используемых в электронной сигарете – глицерина, пропиленгликоля и никотина.

Свободная энергия связывания – это энергия, которая выделяется при связывании лиганда с белком-мишенью (в данном случае – с опухолевым белком-супрессором РТЕН). Чем больше значение энергии по модулю, тем сильнее будет связывание. Если энергия отрицательная, то связывание происходит самопроизвольно. Если положительная – для связывания необходимо воздействие энергии извне. Молекулярный докинг показал, что величина свободной энергии связывания никотина с опухолевым белком-супрессором РТЕН характеризуется увеличением этого показателя в сравнении с глицерином и пропиленгликолем, соответственно на 27% и 41%.

Константа ингибирования – это минимальное количество лиганда, которое требуется для того, чтобы связаться с белком-мишенью (опухолевым белком-супрессором РТЕН). Константа ингибирования определяется разностью свободной энергии Гиббса системы в двух состояниях: в связанном, когда образован комплекс белок-лиганд, и в свободном, когда белок и лиганд не взаимодействуют друг с другом. Установлено, что константа ингибирования никотином опухолевого белка-супрессора РТЕН имеет наименьшее значение, в сравнении с данным показателем для глицерина и пропиленгликоля, соответственно на 81% и 90%.

Результаты молекулярного докинга опухолевого белка-супрессора РТЕН показали, что связывание будет происходить самопроизвольно во всех рассмотренных взаимодействиях, причем наиболее сильное будет наблюдаться во взаимодействии опухолевого белка-супрессора РТЕН с никотином. При взаимодействии никотина с опухолевым белком-супрессором РТЕН значение константы ингибирования наименьшее и, следовательно, наименьшее количество никотина требуется, чтобы связаться с данным белком. Полученные данные свидетельствуют о наличии высокого сродства к сайту связывания опухолевого белка-супрессора РТЕН для никотина, в сравнении с глицерином и пропиленгликолем.

**Заключение.** Полученные молекулярным докингом данные о свободной энергии связывания и константы ингибирования лигандов – глицерина, пропиленгликоля и никотина с опухолевым белком-супрессором РТЕН дают основание утверждать, что никотин оказывает более выраженный биологический эффект на опухолевый белок-супрессор РТЕН, чем глицерин и пропиленгликоль.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 6 тезисов докладов, 1 статья в журнале, получен о 4 акта внедрения в образовательный процесс кафедры радиационной и экологической медицины и 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры патологической физиологии Белорусского государственного медицинского университета.

#### Литература

1. Байжигитов, А. Б. Экспрессия специфических белков РТЕН и MUC4 у больных с инвазивным раком молочной железы / А. Б. Байжигитов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2016. – Т. 16. – С. 59-61.
2. Brown, C.J. Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations / C. J. Brown, J. M. Cheng // Tob Control. – 2014. – № 23. – P. 4-10.
3. Sastry, G.M. Protein and ligand preparation: Parameters, protocols, and influence on virtual screening enrichments / G.M. Sastry, M. Adzhigirey, T. Day, R. Annabhimoju // J. Comput. Aid. Mol. – 2013. – Vol. 27. – P. 221-234.

*Я. Ю. Чопко*

## **НАРУШЕНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. О. Г. Шуст*

*Кафедра патологической физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Y. Y. Chopko*

## **CARDIORESPIRATORY SYSTEM DISCORDERS IN SCOLIOTIC DISEASE**

*Tutor: PhD, Associate Professor O. G. Shust*

*Department of Pathological physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приводятся результаты анализа архивных историй болезни пациентов с деформациями грудной клетки при сколиотической болезни. Выявлены нарушения в кардиореспираторной и других системах внутренних органов.

**Ключевые слова:** сколиоз, сколиотическая болезнь, «кифосколиотическое» сердце, функция внешнего дыхания.

**Resume.** The article is devoted to results of the analysis of medical histories of patients with chest deformities in scoliotic disease. Disorders in cardiorespiratory system and other inner organs were revealed.

**Keywords:** scoliosis, scoliotic disease, «kyphoscoliotic» heart, external respiration function.

**Актуальность.** Сколиоз возникает в детском и подростковом возрасте. Ежегодно растут показатели его распространенности среди населения.

В настоящее время принято различать понятия сколиоз и сколиотическая болезнь. Сколиоз - это симптом, т.е. сложное многоплоскостное боковое искривление позвоночника с деформацией грудной клетки, который является главным, но не единственным проявлением сколиотической болезни. Сколиотическая болезнь - это заболевание, включающее в себя, кроме повреждения опорно-двигательного аппарата, изменения во многих других органах и системах организма [1]. Подобные патофизиологические отклонения особенно проявляются при тяжёлых формах сколиотической болезни, что может привести к инвалидизации в молодом возрасте [2]. В связи с этим изучение нарушений в кардиореспираторной системе приобретает особое значение.

**Цель:** оценить функциональное состояние кардиореспираторной системы при сколиотической болезни.

**Материал и методы.** Изучены литературные источники по теме. Исследовано 42 архивные истории болезни пациентов с деформациями грудной клетки при сколиотической болезни. Проведены совместные осмотры пациентов с деформациями грудной клетки при сколиотической болезни в профессорском консультационном центре Белорусского государственного медицинского университета.

**Результаты и их обсуждение.** Распространенность сколиоза среди населения составляет более 50%.

Тяжёлые формы сколиоза развиваются в 20% случаев, до 63% таких пациентов становятся инвалидами, причем, до 12% из них становятся инвалидами в молодом возрасте.



Частота патологии внутренних органов при сколиотической болезни достигает 50% [1].

Изменения в нервно-мышечной системе:

1. При физикальном обследовании у 53 % пациентов с тяжелым течением сколиотической болезни отмечено отставание в физическом развитии: слабое развитие мускулатуры, уменьшение роста и массы тела, низкая толерантность к физической нагрузке, значительное снижение физической трудоспособности.

2. Деформации позвоночника могут приводить к дегенеративно-дистрофическим патологиям, прогрессированию остеохондроза, что сопровождается болевым синдромом.

3. Могут наблюдаться рефлекторные боли (обусловлены раздражением нервных узлов чрезмерным изгибом позвоночного столба, растяжением продольной позвоночной связки), радикулярный синдром (связан с компрессией нервных корешков) [2].

Изменения в респираторной системе:

1. Хроническая вентиляционная недостаточность с рестриктивным типом нарушений легочной вентиляции. Снижение ЖЕЛ, МВЛ, объема форсированного выдоха.

2. Истощение резервных возможностей организма и декомпенсация ФВД.

3. У 31% выявляются ателектазы легких, ранний пневмосклероз и эмфизема на вогнутой стороне сколиотической деформации с нарушением кровоснабжения легких, особенно на выпуклой стороне.

4. Деформационное смещение трахеи со значительным затруднением дыхания.

Изменения в сердечно-сосудистой системе:

1. Патология сердца зарегистрирована у 71 % пациентов. Легочная гипертензия отмечена у 75 % пациентов.

2. При III-IV степени сколиоза формируется «кифосколиотическое» сердце. На ЭКГ: блокада правой ножки пучка Гиса, правопредсердный зубец Р, отклонение электрической оси вправо и др.

3. При сколиотических деформациях позвоночника происходит ухудшение периферического кровообращения, перестройка типа центральной гемодинамики вначале на гиперкинетический, а затем, по мере истощения резервов компенсации развивается гипокинетический тип кровообращения.

4. Сколиотическая болезнь приводит к компрессии и спазму коронарных артерий. Сердце смещается в выпуклую сторону вплоть до прижатия крупных коронарных артерий, развивается экзогенно-компрессионная ИБС.

5. У части пациентов выявлена псевдомитральная или псевдоаортальная деформация талии сердца.

6. У 75 % больных регистрировали признаки нейроциркуляторной дистонии по кардиальному и смешанному типу.

7. Развитие легочной гипертензии при тяжелых формах сколиоза приводит к декомпенсации кровообращения уже в молодом возрасте, значительно увеличивая летальность среди наиболее работоспособной части населения [1, 3].

Изменения в пищеварительной системе:

1. При тяжелых формах сколиоза значительно нарушаются тонус и перистальтика стенок пищевода, увеличивается частота такого осложнения, как регургитация.

2. У 48 % больных отмечены изменение положения и нарушение функции органов пищеварения: дискинезия желчевыводящих путей, патология желчного пузыря, гепатомегалия с нарушением функции печени, хронические гастриты, гастроудодениты, панкреатиты.

Изменения в мочевыделительной системе:

1. Патология мочевыделительной системы выявлена у 36 % обследованных.

2. Наиболее часто встречались изменения формы, размера, положения почек, расширение чашечно-лоханочной системы, вторичный пиелонефрит при тяжелых формах деформации с локализацией вершины деформации в поясничном и груднопоясничном отделах позвоночника [2].

### **Заключение.**

1. Сколиотическая болезнь сопровождается выраженным болевым синдромом в грудном и поясничном отделах позвоночника и в грудной клетке, приводит к прогрессированию остеохондроза.

2. Выраженные деформации позвоночника и грудной клетки приводят к хронической вентиляционной недостаточности с рестриктивным типом нарушений легочной вентиляции.

3. Сколиотическая болезнь приводит к компрессии и спазму коронарных артерий, возникновению и прогрессированию экзогенно-компрессионной ИБС.

4. При III-IV степени грудного сколиоза формируется "кифосколиотическое" сердце.

5. На ЭКГ отмечаются прямые и косвенные признаки гипертрофии правого желудочка.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получено 5 актов внедрения в образовательный процесс (кафедр патологической физиологии, травматологии и ортопедии, кардиологии и внутренних болезней, 1-ой и 2-ой кафедр внутренних болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

### **Литература**

1. Еналдиева, Р. В. Клинико-функциональная оценка и обоснование коррекции нарушений кардиогемодинамики при сколиотической болезни: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук / 14.00.05 / Р. В. Еналдиева. – Москва, 2006. – 118 с.

2. Лебедева, М. Н. Клинико-функциональные характеристики тяжелых форм сколиотических деформаций позвоночника / М. Н. Лебедева // Хирургия позвоночника. – 2008. – № 4. – С. 65-71.

3. Фищенко, В. Я. Патогенез «Cor pulmonale» при сколиозе // В. Я. Фищенко / Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника. Методы лечения: Тез. докл. междунар. симпозиума. – М., 2003. – С. 46-47.

*Д. С. Шепелев, Л. В. Хмелевская*  
**МИКРОФЛОРА РАНЕНОГО ОТДЕЛЯЕМОГО ПРИ  
ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ОСЛОЖНЕНИЯХ  
ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА**

*Научный руководитель: канд. биол. наук, доц. Л. Н. Усачева*  
*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*D. S. Shepelev, L. V. Khmelevskaya*  
**MICROFLORA OF THE WOUNDED SEPARATUS AT PURULO-INFLAMMA-  
TORY DISEASES AND COMPLICATIONS IN PATIENTS OF SURGICAL PRO-  
FILE**

*Tutor: Candidate of Biological Sciences, associate prof. L.N. Usachova*  
*Department of Microbiology, Virology, Immunology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** От 47 пациентов хирургического профиля выделены и идентифицированы 65 клинических изолятов возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний; определены антибиотикограммы каждого микроорганизма.

**Ключевые слова:** возбудители ГВЗ, идентификация, антибиотикорезистентность.

**Resume.** 65 clinical isolates of pathogens of purulent-inflammatory diseases were identified from 47 patients. Antibiograms were delivered with an antibiotic sensitivity profile for each microorganism.

**Keywords:** pathogens of purulent-inflammatory diseases, identification, antibiotic resistance.

**Актуальность.** Гнойно-воспалительные заболевания (ГВЗ) в структуре хирургической патологии занимают 30–35% случаев. По оценкам экспертов, в настоящее время в РФ с ГВЗ кожи и мягких тканей связано около 700 тыс. госпитализаций в год [3,4]. Высокий уровень заболеваемости гнойно-воспалительными инфекциями отмечен в Европе – 1,3 млн человек; в США – около 330 тыс. в год [5].

В середине прошлого столетия основным этиологическим агентом ГВЗ у хирургических больных являлся *S. aureus*, а стафилококковую инфекцию называли «чумой XX века». В 70–80 годах значительное влияние оказывали грамотрицательные бактерии семейств *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonadaceae*; а в конце столетия причиной более 65% ГВЗ в хирургии вновь служили представители грамположительных кокков: *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*. В настоящее время отмечается тенденция к возврату на лидирующие позиции грамотрицательных бактерий [1,2].

**Цель:** изучить микрофлору раневого отделяемого у пациентов хирургического профиля для мониторинга наиболее часто встречающихся видов микроорганизмов при гнойно-воспалительных процессах; определить антибиотикочувствительность идентифицированных штаммов микроорганизмов.

**Материал и методы.** Было проведено бактериологическое исследование патологического материала (раневого отделяемого и гнойного экссудата), взятого у 47 пациентов гнойно-хирургического отделения УЗ «2 ГКБ г. Минска» за период с сентября 2017 года по октябрь 2019 года. Сбор, транспортировку материала,

выделение чистой культуры возбудителя, его идентификацию, а также трактовку полученных результатов исследования проводили согласно Инструкции «Микробиологические методы исследования биологического материала» [2].

Видовая идентификация выделенных чистых культур бактерий проводилась общепринятыми методами: культуральным (размер, форма, цвет, поверхность колонии), биохимическим (стрип-системы API 20 NE), морфологическим и тинкториальным (микроскопия мазков, окрашенных по Граму) свойствам.

Для постановки антибиотикограмм готовили взвесь бактерий в физиологическом растворе с оптической плотностью 6 единиц мутности по McFarland, которую затем разводили, достигая средней концентрации  $10^4$  кл/мл. Шпателем распределяли 0,1 мл взвеси по поверхности питательной среды Мюллер-Хинтон агар (МХА) и накладывали диски, пропитанные 26 антибактериальными препаратами различных классов: пенициллины, цефалоспорины, тетрациклины, фторхинолоны, макролиды, рифамицины, аминогликозиды, оксазолидины, линкозамиды и сульфаниламиды.

Интерпретацию результатов антибиотикограмм осуществляли согласно рекомендациям Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015.

**Результаты и их обсуждение.** Среди рассматриваемой выборки пациентов с ГВЗ, находящихся на стационарном лечении, различий по гендерному составу выявлено не было: мужчины – 24 (51,06%), женщины – 23 (48,94%). Основной контингент обследуемых (87,23%) находился в возрасте от 60 до 89 лет. Средний возраст среди пациентов мужского пола составил  $65,88 \pm 10,20$  лет. Средний возраст среди пациентов женского пола –  $77,52 \pm 10,90$  лет.

Проведенные исследования показали, что у 28 пациентов (59,57%) выделялась монокультура возбудителей, у 17 (36,17%) – возбудителями ГВЗ была сочетанная микрофлора и у 2 пациентов (4,26%) отсутствовал рост микроорганизмов на питательных средах.

Этиологическими агентами среди монокультур-возбудителей ГВЗ были следующие штаммы: *P. aeruginosa* (25,00%), *S. aureus* (21,44%), *K. pneumoniae* (17,86%), *S. pyogenes* (7,14%), *P. vulgaris* (7,14%), *A. baumannii* (7,14%), *E. coli* (7,14%), *P. mirabilis* и *S. epidermidis* – 3,57%.

При сочетанной микрофлоре раневой поверхности были выявлены следующие комбинации микроорганизмов: *S. aureus* + *P. aeruginosa* (17,66%); *A. baumannii* + *S. aureus* (11,78%); *S. aureus* + *P. vulgaris*, *S. aureus* + *C. freundii*, *P. aeruginosa* + *P. vulgaris*, *P. aeruginosa* + *E. cloacae*, *P. mirabilis* + *S. saprophyticus*, *S. aureus* + *K. pneumoniae*, *K. pneumoniae* + *S. saprophyticus* + *S. aureus*, *P. aeruginosa* + *A. baumannii* + *K. pneumoniae* + *S. aureus*, *S. aureus* + *A. baumannii* + *E. coli*, *P. mirabilis* + *E. coli*, *P. mirabilis* + *S. aureus*, *S. aureus* + *E. cloacae* – 5,88%.

Представители грамположительной микрофлоры оказались чувствительными к большинству противомикробных препаратов. Наибольшую эффективность показали: ванкомицин, меропенем, линезолид, оксациллин, цефоперазон/сульбактам и амикацин.

Большинство представителей грамотрицательной микрофлоры проявили значительную резистентность к антибиотикам. Так, штаммы *A. baumannii* оказались нечувствительными к 56,00–92,00% взятых для исследования антибактериальных

препаратов, *P. vulgaris* (к 52,17–91,30%), *P. aeruginosa* (к 48,00–92,00%), *K. pneumoniae* (к 48,00–88,00%); два изолята *P. aeruginosa*, а также по одному штамму *K. pneumoniae* и *A. baumannii* – оказались резистентными ко всем испытанным противомикробным препаратам (100,0%).

Результаты проведенных исследований согласуются с литературными источниками: WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed. Согласно представленным сведениям, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* и *P. vulgaris* отнесены к 1 категории, с критически высоким уровнем приоритетности в разработке новых антибактериальных препаратов.

Проведенные нами испытания показали, что среди 65 идентифицированных возбудителей ГВЗ представители 1 категории составили 53,85%, что говорит о необходимости постоянного микробиологического мониторинга в условиях ЛПУ, а также о назначении этиотропной антибактериальной терапии пациентам с ГВЗ.

**Заключение.** В результате проведенного исследования у обследованных пациентов было выделено, изучено и идентифицировано 65 штаммов бактерий 12 видов: *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *S. pyogenes*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *E. cloacae*, *C. freundii*, *E. coli*, *S. saprophyticus*, *S. epidermidis*.

Наибольшую эффективность в отношении грамотрицательной флоры показали следующие антибиотики: цефоперазон/сульбактам, полимиксин В и полимиксин Е; грамположительной – ванкомицин, меропенем, линезолид, оксациллин, цефоперазон/сульбактам и амикацин.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 7 статей в сборниках материалов конференций с международным участием, 4 тезиса докладов конференций с международным участием, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (УО «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии).

#### Литература

1. Goff, D. A. Ertapenem: no effect on aerobic gram-negative susceptibilities to imipenem / D.A. Goff, J.E. Mangino // J Infection. – 2008. – Vol.57. – P. 123 – 127.
2. Kramer, A. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review / A. Kramer, I. Chwebke, G. Kampf // BMC Infectious Diseases 2006. – Vol.6. – P 130–136.
3. Белобородов, В. Б. Современные принципы применения левофлоксацина в лечении инфекций кожи и мягких тканей / В. Б. Белобородов // Consilium medicum: Хирургия приложение. – 2009. – № 1. – С. 38–41.
4. Брусина, Е.Б. Эпидемиология внутрибольничных гнойно-септических инфекций в хирургии / Е.Б. Брусина. – Новосибирск: Наука, 2006. – 171 с.
5. Микробиологические методы исследования биологического материала / Н.Д. Коломиец, О.В. Тонко, Т.И. Сероокая [и др.] // Инструкция по применению. Утв. МЗ РБ от 19.03.2010, № 075-0210. – 122 с.

*П. В. Яварович, Е. В. Кузовлева*

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КУРЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ТОНУСА АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ ГОРОДА МИНСКА МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ПУПИЛЛОМЕТРИИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Д. А. Александров*

*Кафедра нормальной физиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*P. V. Yavarovich, E. V. Kuzovleva*

**EVALUATION OF THE EFFECT OF CIGARETTE SMOKING ON THE INDICATORS OF TONUS OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM OF STUDENTS OF THE MINSK CITY BY METHOD OF HIGH-FREQUENCY PUPILLOMETRY**

*Tutor: MD, PhD, associate professor D. A. Alexandrov*

*Department of Normal Physiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены результаты оценки влияния курения на тонус отделов автономной нервной системы у студентов города Минска с использованием высокочастотной пупиллометрии.

**Ключевые слова:** влияние курения, тонус высших центров регуляции автономной нервной системы, высокочастотная пупиллометрия, зрачковая реакция.

**Resume.** The article presents the results of evaluation of the effect of smoking on the tone of the parts of autonomous nervous system of students of the city of Minsk using high-frequency pupillometry.

**Keywords:** smoking effect, tone of higher centers in the autonomic regulation, high frequency pupillometry, pupillary response.

**Актуальность** настоящего исследования обусловлена тем, что характер изменения тонуса высших центров регуляции автономной нервной системы (АНС), функций сенсорных систем, в том числе изменения динамики просвета зрачка, под влиянием курения до настоящего момента остаются недостаточно изученными.

**Цель:** охарактеризовать влияние курения на показатели тонуса автономной нервной системы у студентов г. Минска с использованием метода высокочастотной пупиллометрии.

**Материал и методы.** Оценка тонуса отделов автономной нервной системы проводилась путем исследования магнитуды и скорости зрачковой реакции на воздействие светового раздражителя. Данный подход продиктован известным законом, который гласит, что при прочих равных условиях сужение зрачка отражает повышение тонуса парасимпатического отдела АНС, а его расширение – симпатического [2].

Было обследовано 48 курящих и 54 некурящих практически здоровых студентов вузов города Минска в возрасте от 18 до 23 лет без признаков артериальной гипертензии, у курящих средний стаж курения составил 2,9 года, средний индекс курящего человека равен 1,7 пачка/лет.

Динамика изменения диаметра зрачка оценивалась посредством изучения видеозаписей, сделанных в ходе исследования при помощи видеокамеры Sony PS3 Eye с частотой 30 кадров/с и разрешением 640 x 480 пикселей, статично закрепленной напротив левого глаза испытуемого.

Для обработки полученных материалов использовалось программное обеспечение, созданное на базе кафедры нормальной физиологии БГМУ И.С.Гурским под руководством профессора А.И.Кубарко, а также пакет прикладных программ MATLAB и STATISTICA 13.5.0.17.

Помимо этого, в исследовании применены такие методы статистической обработки данных как критерий Колмогорова-Смирнова для оценки нормальности распределения, критерий Вилкоксона для сравнения двух зависимых групп и критерий Манна-Уитни для сравнения двух независимых совокупностей [1].

**Результаты и их обсуждение.** По результатам анализа величины размеров зрачка на свету в стационарных условиях после световой адаптации было установлено, что средняя величина радиуса зрачка (большой полуоси) у некурящих испытуемых составляла  $1,69 \pm 0,26$  мм, а у курящих –  $1,87 \pm 0,34$  мм. Таким образом разница между средними радиусами зрачка в условиях освещенности составила 180 мкм или 10,7% ( $p = 0,0047$ ,  $U = 874$ ).

Среднее значение радиуса зрачка в скотопических условиях после пятнадцатиминутной темновой адаптации у некурящих испытуемых составило  $3,61 \pm 0,59$  мм, а у курящих –  $4,23 \pm 0,88$  мм. Таким образом средний радиус зрачка в условиях полного отсутствия освещения в исследуемых группах у курящих оказался на 620 мкм или на 17,2% большим, чем у некурящих ( $p = 0,00031$ ,  $U = 757$ ).

Было установлено, что величина изменений радиуса зрачка при переходе от условий интенсивной освещенности к скотопическим условиям у некурящих испытуемых составила  $1,91 \pm 0,5$  мм, а у курящих –  $2,35 \pm 0,63$  мм. Соответственно, в исследуемых группах у курящих средний радиус зрачка изменялся на 440 мкм больше, чем у некурящих. Это означает, что прирост радиуса зрачка у курящих студентов оказался на 23% больше, чем у некурящих ( $p = 0,0003$ ,  $U = 756$ ).

У некурящих испытуемых средняя скорость расширения зрачка при переходе от интенсивного освещения к скотопическим условиям составила в среднем  $318 \pm 98$  мкм/с, у курящих –  $360 \pm 110$  мкм/с, что говорит о том, что у курящих испытуемых зрачок расширялся в среднем на 42 мкм/с или на 13,2% быстрее, чем у некурящих ( $p > 0,05$ ).

В ходе анализа параметров динамики сужения зрачка было выявлено, что в исследуемых группах у некурящих испытуемых скорость сужения зрачка составила  $1004 \pm 336$  мкм/с, тогда как у курящих –  $959 \pm 298$  мкм/с (рисунок 6). Это говорит о том, что скорость сужения зрачка при переходе из темноты к свету у курящих испытуемых была ниже на 45 мкм/с или на 4,7%, чем у некурящих ( $p > 0,05$ ).

Аналогично исследованию параметров зрачковой реакции на выключение света, на данном этапе исследования также был проведен анализ ускорения уменьшения просвета зрачка при включении света. Было показано, что ускорение сужения зрачка у некурящих испытуемых в среднем составило  $578 \pm 211$  мкм/с<sup>2</sup>, а у курящих –  $408 \pm 180$  мкм/с<sup>2</sup>. Таким образом ускорение сужения у курящих испытуемых было на 170 мкм/с<sup>2</sup> или на 47,7% меньше, чем у некурящих в исследуемых группах ( $p = 0,0185$ ,  $U = 944$ ).

### **Заключение.**

1. При интенсивном освещении размер зрачка у курящих испытуемых в среднем на 180 мкм (10,7%) больше, чем у некурящих в стационарных условиях.

2. В скотопических условиях размер зрачка у курящих в среднем на 620 мкм (17,2%) больше, чем у некурящих испытуемых в стационарных условиях.

3. Прирост размера большой полуоси зрачка у курящих на 23% больше, чем у некурящих молодых практически здоровых лиц, при переходе от условий интенсивной освещённости к скотопическим условиям.

4. Не выявляются значимые различия в величине скорости и ускорения расширения зрачка при переходе от условий интенсивной освещённости к скотопическим условиям, а также в величине скорости сужения зрачка при переходе от скотопических условий к условиям интенсивного освещения.

5. Ускорение сужения зрачка при переходе от скотопических условий к условиям интенсивного освещения у курящих испытуемых на 47,7% меньше, чем у некурящих ( $p < 0,05$ ,  $U=944$ ).

6. Полученные данные могут быть обусловлены влиянием компонентов табачного дыма на тонус центров АНС, вовлечённых в регуляцию просвета зрачка.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 1 тезисов докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра нормальной физиологии, кафедра патологической физиологии, Белорусский государственный медицинский университет).

#### **Литература**


1. Гржибовский А.М. Выбор статистического критерия для проверки гипотез / А.М. Гржибовский // Экология человека. – 2008. – №11. – С. 48-57.

2. Lee, J. C., Pupil size variability as an index of autonomic activity – A preliminary study / J.C. Lee, J.E. Kim, K. Park // Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical. – 2007. – №. 1. – P. 134.



БГМУ, 2020

# ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА



СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ  
"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"

*Н. Л. Зверко*

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ В АКУШЕРСТВЕ

*Научный руководитель: ассист. С. В. Жуковская*

*Кафедра акушерства и гинекологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*N. L. Zverko*

## EVALUATION OF EFFICIENCY OF PERIOPERATIVE ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN OBSTETRICS

*Tutor: assistant S. V. Zhukovskaya*

*Department of Obstetrics and Gynecology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Риск послеродовой инфекции при кесаревом сечении возрастает в сравнении с естественным родоразрешением. В статье представлены результаты анализа эффективности периоперационной антибиотикопрофилактики при плановом оперативном родоразрешении.

**Ключевые слова:** кесарево сечение, инфекция области хирургического вмешательства.

**Resume.** The risk of postpartum infection significantly increases after cesarean section in comparison with vaginal delivery. Evaluation of perioperative antibiotic prophylaxis during planned cesarean section is demonstrated in this article.

**Keywords:** cesarean section, surgical site infection.

**Актуальность.** На долю инфекционных осложнений при оперативном родоразрешении приходится от 5,2% до 85% в зависимости от степени выраженности инфекционного риска рожениц [1]. С целью их предупреждения ВОЗ рекомендует проводить системную антибиотикопрофилактику за 120 минут до хирургического разреза, учитывая период полувыведения антибиотика [2]. Согласно вышеназванным рекомендациям в УЗ «1-ая городская клиническая больница» г. Минска был утвержден клинический протокол периоперационной антибиотикопрофилактики и антибиотикотерапии в акушерстве. В соответствии с этим протоколом антибиотикопрофилактика включает в себя оценку степени риска инфекционных осложнений в зависимости от соматической/акушерской патологии и последующую профилактику/терапию рекомендованными антибактериальными средствами в зависимости от степени инфекционного риска рожениц.

**Цель:** оценить эффективность современных схем антибиотикопрофилактики (цефазолин 2,0 г внутривенно за 30 минут до разреза) в сравнении с комбинированной пролонгированной антибиотикотерапией (2 антибиотика в течение 5–10 дней после операции) при плановом родоразрешении путем операции кесарева сечения.

**Материал и методы.** Материалом ретроспективного исследования стали истории родов пациенток УЗ «1-ая городская клиническая больница» г. Минска, которым в период с октября 2018 г. по февраль 2019 г., а также с августа 2014 г. по октябрь 2014 г. проводилось кесарево сечение в плановом порядке.

В основную группу (n=102) были включены пациентки с низкой и средней степенью инфекционного риска, всем пациенткам вводился цефазолин 2,0 внутривенно

за 30 минут до хирургического разреза согласно клиническому протоколу. Контрольную группу (n=45) составили пациентки, которым профилактика послеродовой инфекции проводилась комбинациями антибиотиков после операции в течение 5 – 10 дней. В обеих исследуемых группах беременности были доношенными (роды в сроке гестации 259 – 293 дня), операция КС была плановой.

Критериями оценки эффективности антибиотикопрофилактики в исследовании служили послеоперационные инфекционные осложнения, лабораторные маркёры инфекции, длительность пребывания пациенток в стационаре, а также необходимость назначения дополнительного курса антибиотикотерапии и причины его назначения.

Распределение данных в исследуемых выборках было отличным от нормального: оценка достоверности различий в сравниваемых группах проводилась с помощью теста Манна-Уитни и критерия хи-квадрат.

**Результаты и их обсуждение.** Медиана возраста в основной группе составила 31,5 года [28;35], min=22, max=45; в контрольной – 31 год [28;34], min=22, max=43. Медиана срока гестации на момент родоразрешения в основной группе составила 273 дня [270;275], min=259, max=290; в контрольной – 273 дня [267;275], min=258, max=283. Статистически значимых различий по критериям «возраст» и «срок гестации» в исследуемых группах выявлено не было ( $p>0,05$ ), группы были сопоставимы между собой по основным параметрам и подлежали дальнейшему сравнительному анализу.

Медиана паритетов беременностей в основной группе – 2 [2;2], min=1, max=7; в контрольной – 2 [2;2], min=1, max=6. Медианы паритетов родов: в основной группе – 2 [1;2], min=1, max=5; в контрольной – 2 [1;2], min=1, max=11.

Основные заболевания, которыми были осложнены беременности пациенток в обеих группах – анемия (в 1-ой группе 28,43%, во 2-ой – 48,89%), острые респираторные инфекции во время беременности (55,88% и 28,89% в 1-ой и 2-ой группах соответственно), кольпит во время беременности (64,71% в 1-ой группе и 51,11% во 2-ой группе).

В основной группе процент патологических положений и предлежаний плода составил 12,74% (n=13), в контрольной – 28,89% (n=13). Наиболее частым вариантом патологических положений и предлежаний плода в обеих исследуемых группах являлось смешанное ягодичное предлежание и составило 53,84% и 69,23% в основной и контрольной группах, соответственно.

При оценке послеоперационных осложнений в обеих исследуемых группах среди осложнений в послеродовом периоде отсутствовали эндометриты, маститы, нагноения послеоперационных ран. В основной группе лохиометра возникла у 3 (2,94%) пациенток. Кюретаж полости матки не проводился ни в одном случае. Дополнительный курс антибиотикотерапии был назначен 12 (11,76%) родильницам в исследуемой группе. В контрольной группе лохиометра отмечалась у 1 (2,22%) пациентки, которая была переведена в другое учреждение здравоохранения с целью проведения кюретажа полости матки и дальнейшего лечения. При сравнительном анализе частоты развития лохиометры в послеоперационном периоде и частоты выполнения кюретажа полости матки у пациенток исследуемых групп статистически значимых различий не выявлено ( $p>0,05$ ).

Медиана количества лейкоцитов в общем анализе крови на момент выписки в основной группе составила  $7,595 \times 10^9/\text{л}$  [6,33;8,56],  $\text{min}=4,2 \times 10^9/\text{л}$ ,  $\text{max}=14,34 \times 10^9/\text{л}$ ; в контрольной –  $7,98 \times 10^9/\text{л}$  [6,445;9,92],  $\text{min}=4,7 \times 10^9/\text{л}$ ,  $\text{max}=16,48 \times 10^9/\text{л}$ . Содержание палочкоядерных нейтрофилов составило в основной группе – 3% [2;4],  $\text{min}=1\%$ ,  $\text{max}=19\%$ ; в контрольной – 5% [2;8],  $\text{min}=1\%$ ,  $\text{max}=16\%$ . Медиана процентной доли сегментоядерных нейтрофилов в основной группе составила 55% [46;62],  $\text{min}=6\%$ ,  $\text{max}=78\%$ ; в контрольной – 67% [62;71],  $\text{min}=43\%$ ,  $\text{max}=77\%$ . Согласно проведенному нами сравнительному анализу выявлено статистически достоверное снижение процентной доли палочкоядерных нейтрофилов ( $U=1563$ ;  $p<0,05$ ) и сегментоядерных нейтрофилов ( $U=795$ ;  $p<0,05$ ) в основной группе (с внутривенным введением цефазолина 2,0 за 30 минут до разреза) в сравнении с контрольной.

Было также проанализировано количество дней, проведенных в стационаре до выписки: медиана в основной группе составила 5 дней [5;6],  $\text{min}=4$  дня,  $\text{max}=11$  дней; в контрольной группе – 7 дней [6;7],  $\text{min}=5$  дней,  $\text{max}=11$  дней. При проведении сравнительного межгруппового анализа выявлено статистически значимое снижение количества дней, проведенных в стационаре после операции, в основной группе по сравнению с контрольной ( $U=832$ ;  $p<0,05$ ). При сравнительном анализе частоты ранней (до 5 суток) и более поздней выписок из стационара у пациенток исследуемых групп по критерию хи-квадрат было выявлено статистически значимое увеличение доли ранней выписки пациенток из стационара в основной группе в сравнении с контрольной ( $\chi^2=37,86$ ;  $p<0,05$ ).

**Заключение.** Профилактическое однократное ведение антибактериального лекарственного средства внутривенно за 30 минут до хирургического разреза по сравнению с послеоперационным курсом антибиотикотерапии:

1 достоверно снижает количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов на момент выписки из стационара ( $p<0,05$ );

2 статистически значимо снижает длительность пребывания в стационаре после операции в исследуемой группе в сравнении с контрольной ( $U=832$ ;  $p<0,05$ );

3 достоверно сопровождается большей частотой ранней выписки из стационара: 58,82% в основной группе против 4,44% в контрольной ( $\chi^2=37,86$ ;  $p<0,05$ );

4 не оказывает значительного влияния на частоту возникновения послеоперационной лохиометры и необходимость в кюретаже полости матки ( $p>0,05$ );

5 не требует назначения дополнительного курса антибиотикотерапии в 88,24% случаев, что свидетельствует о его высокой эффективности в качестве профилактики инфекционных осложнений при оперативном абдоминальном родоразрешении.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры акушерства и гинекологии УО «Белорусский государственный медицинский университет».

#### Литература

1. Метод профилактики инфекционных осложнений кесарева сечения / П. В. Буданов, Ж. Д. Новахова, М. К. Кабисашвили [и др.] // Медицинский совет. – 2015. – № 20. – С. 78 - 81.

2. WHO Guideline: Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Geneva [Электронный ресурс] / World Health Organization. – Электрон. дан. и прогр.: Швейцария, 2016. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.who.int/gpsc/ssi-guidelines/en/> (дата обращения: 15.10.2019).

*М. А. Поух*  
**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЖЕНЩИН  
С НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Л. Ф. Можейко*  
*Кафедра акушерства и гинекологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. A. Poukh*  
**FEATURES OF PREGNANCY AND DELIVERY IN WOMEN  
WITH ARRHYTHMIAS**

*Tutor: professor L. Ph. Mozheiko*  
*Department of Obstetrics and Gynecology,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проведен анализ структуры нарушений ритма сердца у беременных женщин. Показаны особенности течения беременности у женщин с нарушениями ритма сердца. Оценены частота осложнений беременности и родов, частота и причины госпитализации во время беременности.

**Ключевые слова:** беременность, нарушение ритма сердца, аритмия.

**Resume.** The analysis of the structure of cardiac arrhythmias in pregnant women has been researched. The features of the course of pregnancy in women with cardiac arrhythmias are shown. The frequency of complications of pregnancy and delivery, the frequency and causes of hospitalization during pregnancy have been estimated.

**Keywords:** pregnancy, heart rhythm disorder, arrhythmia.

**Актуальность.** По данным разных авторов частота нарушений ритма сердца (НРС) у беременных находится в пределах 20-40%, причем 43% из них – функциональные аритмии. НРС создают дополнительные условия для развития акушерских осложнений во время беременности (угроза прерывания, преэклампсия, преждевременная отслойка плаценты, плацентарная недостаточность), в родах (нарушение сократительной деятельности матки, кровотечения) и послеродовом периоде [1]. Также имеются данные о возрастании частоты перинатальной патологии. Ведение беременных женщин с нарушениями ритма сердца остается сложной проблемой для врачей, и предусматривает необходимость дальнейшего усовершенствования методов диагностики, профилактики и терапии указанной патологии.

**Цель:** изучение особенностей течения беременности, родов и послеродового периода у женщин с нарушениями ритма сердца.

**Материал и методы.** Ретроспективно проанализировано течение беременности и перинатальные исходы у 166 женщин с различными формами нарушения ритма сердца, которые наблюдались и родоразрешались в центре сердечно-сосудистой патологии на базе УЗ «1-ая городская клиническая больница» г. Минска в период с 2017 по 2019 гг. Исследованы соматический, акушерско-гинекологический анамнез, особенности течения и осложнения беременности и родов, срок гестации при родоразрешении, методы родоразрешения, возможные осложнения послеродового периода, состояние новорожденных. Статистическая обработка данных проведена средствами MS Excel 2013 и Statistica 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Медиана возраста в исследуемой группе составила 30 лет [27; 33], минимальный возраст – 19 лет, максимальный – 44 года.

При анализе структуры нарушений ритма сердца у беременных женщин отмечено преобладание наджелудочковых и желудочковых экстрасистолий – 50 (30%) беременных, в том числе в 36 (21,7%) случаях экстрасистолии наблюдаются по типу аллоритмии с частотой желудочковых эктопических комплексов больше 10% от общего числа сердечных сокращений. Пароксизмальные наджелудочковые тахикардии и пароксизмальные желудочковые тахикардии наблюдались в 44 (26,5%) и 19 (11,4%) случаях соответственно, синусовые тахикардии – у 28 (16,9%) беременных. Нарушение ритма сердца вследствие нарушения проводимости наблюдалось у 25 (15%) женщин и представлено: синоатриальная блокада 2 степени – 6 (3,6%) случаев, атриовентрикулярная блокада 1-2 и 3 степени – 11 (6,6%) и 3 (1,8%) случаев соответственно, внутрижелудочковые блокады (полная блокада правой ножки пучка Гиса, полная и неполная блокады левой ножи пучка Гиса) – 2 (1,2%), синусовая брадикардия – 1 (0,6%), миграция водителя ритма – 2 (1,2%).

При изучении анамнеза было выявлено, что у 16 (9,6 %) женщин нарушение ритма сердца впервые развилось во время беременности – во всех случаях дебют эпизодов экстрасистолий. Кроме того, в 46 (27,7 %) случаях во время беременности наблюдалось прогрессирующее течение, трансформация в более неблагоприятные формы нарушения ритма сердца: наджелудочковые и желудочковые экстрасистолии прогрессировали до пароксизмальных наджелудочковых и желудочковых тахикардий соответственно, а также развивались экстрасистолии по типу аллоритмии.

У пациенток с нарушениями ритма сердца наблюдались следующие осложнения течения беременности: угроза выкидыша – 58 (34,9 %), угроза преждевременных родов – 28 (16,8%), фетоплацентарная недостаточность – 25 (15%), преждевременная отслойка плаценты – 5 (3%), преэклампсия умеренной степени – 5 (3%), отеки беременных – 6 (3,6%), токсикоз первой половины беременности – 4 (3,6%), синдром задержки развития плода – 4 (2,4%), хроническая гипоксия плода – 13 (7,8%), многоводие – 5 (3%), маловодие – 3 (1,8%) (рисунок 3).

Кольпиты и прочие воспалительные заболевания женских половых органов (*E.coli*, *Klebsiella*, *St.agalactiae*, *Candida*, *H.Symplex*) диагностированы у 108 (65%) женщин, анемия имела место у 56 (33,7%) беременных, гестационный пиелонефрит – у 15 (9%), гестационный сахарный диабет – у 3 (1,8%), гестационная гипотироксинемия – у 4 (2,4%), холестаза беременных – у 3 (1,8%). Кроме того, в 16 (9,6 %) случаях беременность осложнилась гестационной АГ.

В 164 (98,8 %) случаях роды были срочными. Преждевременные роды наблюдались в 2 (1,2%) случаях в сроке 242 и 252 дней. Медиана срока гестации составила 275 дней [271; 280]. В структуре исходов роды через естественные родовые пути без применения влагалищных родоразрешающих операций составили 64,5% (n=107); кесарево сечение – 33,7% (n=56), в том числе в плановом порядке – 25,9% (n=43); вакуум-экстракция плода – 1,8% (n=3). Индукция родов проводилась 47 (28,3%) беременным женщинам.

В одном случае беременной женщине с нарушением проводимости – врожденная атриовентрикулярная блокада – произведена имплантация временного электрокардиостимулятора на период родоразрешения.

Среди осложнений в родах наиболее часто отмечались: преждевременное излитие околоплодных вод – 35 (21%) случаев, раннее излитие околоплодных вод – 12 (7,2%), усугубление хронической фетоплацентарной недостаточности – 15 (9%), слабость родовой деятельности – 10 (6%), дистресс плода в родах – 8 (4,82%), преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты – 3 (1,8%), патология послеродового периода включала ручное обследование полости матки – 5 (3%) случаев и ручное выделение последа – 4 (2,4%) случаев.

В послеродовом периоде наблюдались осложнения у 10 (6%) родильниц: субинволюция матки – 5 (3%), гематома влагалища – 1 (0,6%), серома послеоперационного шва – 1 (0,6%), тромбоз вен нижних конечностей – 1 (0,6%), выполнение гемотрансфузий в связи с массивной кровопотерей – 2 (1,2%). Кюретаж послеродовой матки ввиду субинволюции матки проводился 3 (1,8%) женщинам.

Следует также отметить, что в послеродовом периоде 3 (1,8%) женщины были переведены в отделение анестезиологии и реанимации в связи с часто повторяющимися пароксизмами предсердной и желудочковой тахикардии на фоне лечения для усиленной антиаритмической терапии и наблюдения.

После родоразрешения в антиаритмической терапии нуждались 57 (34%) родильниц. Вместе с тем, в послеродовом периоде лекарственные средства отменены 46 (27,7%) женщинам, принимавшим их во время беременности, что может служить косвенным признаком стабилизации сердечного ритма после родов. Прием пропafenона в послеродовом периоде продолжали 3 (1,8%) родильницы, вследствие чего было рекомендовано подавление лактации.

**Заключение.** Аритмии у беременных женщин в настоящее время остаются недостаточно изученными. Необходимо продолжение исследований в этом направлении для уточнения факторов, усугубляющих ранее диагностированные аритмии и способствующих возникновению дебюта во время беременности, а в случае выявления указанных факторов, попытка их модификации, и, в приоритете, коррекция их до зачатия. Перспективным остается выявление женщин групп риска на прегравидарном этапе с целью тщательного обследования в кардиологическом стационаре, проведения профилактического лечения в случаях необходимости, подготовки к беременности и дальнейшего совместного наблюдения таких женщин кардиологом и акушером-гинекологом.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы доклада, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры акушерства и гинекологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

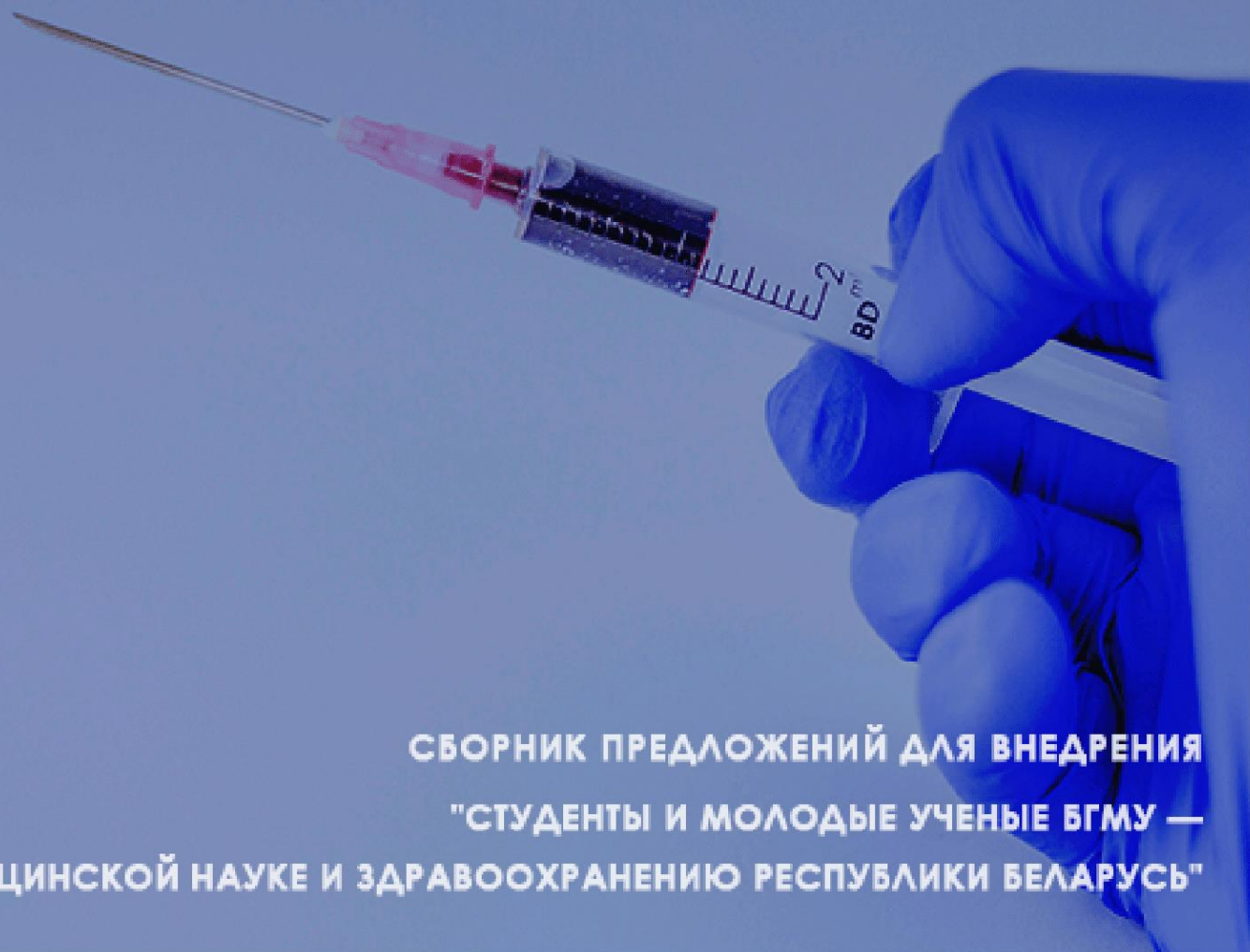
#### Литература

1. Абдуева, Ф. М. Желудочковая экстрасистолическая аритмия у беременных / Ф. М. Абдуева, Е. Ю. Шмидт, Н. И. Яблучанский // Украинский кардиологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 102-110.



БГМУ, 2020

# ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА



СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ  
"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"

*Т. В. Верховодкина*

**ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
ВСПЫШЕК ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КАК ПРИРОДНЫХ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, А ТАКЖЕ ВСЛЕДСТВИЕ УХУДШЕНИЯ  
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ ДРУГИХ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц., п-к м/с Ю. А. Соколов  
Кафедра организации медицинского обеспечения войск и экстремальной  
медицины,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*T. V. Verkhavodkina*

**OPTIMIZATION OF RISK MANAGEMENT OUTBREAKS OF INFECTIOUS  
DISEASES AS NATURAL EMERGENCY SITUATIONS, AS WELL AS DUE TO  
THE DETERIORATION OF THE SANITARY AND EPIDEMIC SITUATION IN  
OTHER CASES EMERGENCY SITUATION**

*Tutor: PhD, Colonel of Medical Service Y. A. Sokolov*

*Department of organization of medical support of troops and extreme medicine,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Проведен анализ медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, которые привели к ухудшению санитарно-эпидемической обстановки. Установлена низкая осведомленность населения об основных профилактических мероприятиях при холере.

**Ключевые слова:** холера, чрезвычайная ситуация, медико-санитарные последствия.

**Resume.** The analysis of medical and sanitary consequences of emergency situations that led to the deterioration of the sanitary and epidemic situation is carried out. There is a low awareness of the population about the main preventive measures for cholera.

**Keywords:** cholera, emergency, medical-sanitary consequences.

**Актуальность.** По оценкам исследователей, во всём мире ежегодно происходит от 1,3 до 4,0 миллионов случаев заболевания холерой и 21- 143 тыс. случаев смерти от холеры. В 2016 году сообщалось о 132121 случае в 38 странах, 2420 из которых закончились смертельным исходом. В Йемене в 2018 гг. отмечена вспышка холеры, которая оказалась самой крупной в современной истории. Было зарегистрировано более 1,1 млн. случаев подозрения на холеру, в стране скончались 2 310 человек.

**Цель:** Систематизировать знания и выявить основные факторы, способствующие возникновению вспышки холеры при масштабных чрезвычайных ситуациях мирного времени, а также изучить холеру как источник вторичных санитарных потерь при чрезвычайной ситуации и вследствие ухудшения санитарно-эпидемической обстановки при других чрезвычайных ситуациях.

**Материалы и методы.** Для установления основных факторов, способствующих возникновению вспышек инфекционных заболеваний при чрезвычайных ситуациях мирного времени, проведен анализ медико-санитарных последствий масштабных чрезвычайных ситуаций, произошедших в мире за последние 15 лет по данным литературных и открытых интернет-источников. Уровень осведомленности населения Республики Беларусь об основных факторах, способствующих развитию особо

опасных инфекций, а также риск завоза в страну инфекций из неблагоприятных в эпидемическом отношении стран оценен с помощью опросников, созданных при помощи сайта [sympoll.ru](http://sympoll.ru). Статистическая обработка результатов проведена с помощью пакета прикладных программ “STATISTICA”, ver.10 с использованием критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса на непрерывность. Анализ открытых интернет-источников.

**Результаты и их обсуждение.** Для оценки рисков возникновения вспышки холеры при чрезвычайных ситуациях мирного времени, нами проведен анализ медико-санитарных последствий 2 масштабных чрезвычайных ситуаций: цунами в Таиланде (2004) и землетрясение на острове Гаити (2010). Индекс тяжести медицинских последствий для цунами превысил значения ИТ для наиболее актуальных для Республики Беларусь ЧС – пожаров и взрывов и дорожно-транспортных происшествий – в 1,25 и 6,23 раза соответственно. При анализе многолетней динамики заболеваемости холерой в Таиланде отмечен устойчивый тренд к ее снижению. Основной причиной резкого ухудшения санитарно-эпидемического состояния в 2004 году явилось землетрясение в Индийском океане, спровоцировавшее возникновение трансграничной чрезвычайной ситуации – цунами.

Проведенный сравнительный анализ осведомленности медицинских работников и лиц без медицинского образования по источнику холеры и механизму передачи инфекции установил отсутствие достоверных различий в группах сравнения, а также достаточно низкий (54-61) % правильных ответов среди медицинских работников, что свидетельствует о необходимости проведения дополнительных мероприятий по популяризации знаний среди обеих сравниваемых групп. Анализ результатов опроса населения по осведомленности о холере установил недостаточный уровень знаний, что может быть расценено как один из факторов риска распространения холеры в случае масштабной ЧС [1-4].

В настоящее время в РБ сформирована эффективная система управления рисками завозных случаев инфекционных заболеваний. Вместе с тем, несмотря на проводимые мероприятия по поддержанию санитарно-эпидемического благополучия в стране, наиболее слабым звеном может оказаться пресловутый «человеческий фактор». В связи с вышесказанным, для определения уровня базовых знаний населения РБ об ООИ (на примере холеры), нами проведен опрос выборки респондентов имеющих медицинское образование (n=13) и без медицинского образования (n=88) с помощью опросника, созданного с помощью интернет-источника [sympoll.ru](http://sympoll.ru). По результатам опроса проведен сравнительный анализ полученных результатов по профессиональному признаку (наличию или отсутствию у респондента медицинского образования).

Проведенный сравнительный анализ осведомленности медицинских работников и лиц без медицинского образования по отдельным параметрам опросника (возбудителю холеры – 53,8% и 54,5% соответственно, Yates corrected Chi-square =0,05; p=0,82; механизму передачи инфекции – 61,1% и 34% соответственно, Yates corrected Chi-square=0,87; p=0,35) установил отсутствие достоверных различий в группах сравнения, а также достаточно низкий (54-61)% правильных ответов среди медицинских работников, что свидетельствует о необходимости проведения дополнительных мероприятий по популяризации знаний среди обеих сравниваемых групп.

Заслуживает внимания тот факт, что около 25% респондентов с медицинским образованием указали неверные сведения о природе возбудителя, а также 38,5% - о путях передачи холеры. При оценке базовых знаний о возбудителе холеры в генеральной выборке респондентов отмечено, что 48,3% дали неверный ответ о природе возбудителя. Заслуживает внимания тот факт, что 13% респондентов отмечают возникновение расстройств здоровья за рубежом, причем каждый 10-й вернулся в РБ с признаками инфекционного заболевания как респираторной, так и кишечной группы инфекций. За медицинской помощью респонденты с признаками инфекционного заболевания по возвращению в РБ не обращались.

Таким образом, анализ результатов опроса населения по осведомленности о холере установил недостаточный уровень знаний, что может быть расценено как один из факторов риска распространения холеры в случае масштабной ЧС.

**Заключение.** 1. Основными факторами, способствующими возникновению вспышки холеры при масштабных ЧС мирного времени, являются: значительное нарушение условий жизнедеятельности пострадавших, острый дефицит питьевой воды; несвоевременное захоронение погибших а также несоблюдение местным населением элементарных правил профилактики инфекционных заболеваний. 2. Развитые логистические и миграционные процессы в РБ с различными регионами обуславливают необходимость комплексного участия республики в различных программах по холере на наднациональном уровне. 3. По результатам настоящего исследования установлен относительно стабильный индекс тяжести медицинских последствий вспышки холеры вне зависимости от региона её возникновения и особенностей организации оказания медицинской помощи. 4. По результатам настоящего исследования установлен относительно стабильный ИТ медицинских последствий вспышки холеры вне зависимости от региона его возникновения и особенностей организации оказания медицинской помощи.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано: 1 статья в сборнике материалов, 4 тезисов докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (Кафедра организации медицинского обеспечения войск и экстремальной медицины УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

### Литература

1. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/ru/index.html> (дата обращения: 19.02.2019).
2. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Cholera annual report 2010. – Режим доступа к арх.: <https://www.who.int/cholera/statistics/en/> (дата обращения: 24.02.2019).
3. Центр по контролю заболеваний и профилактики США [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.cdc.gov/cholera/haiti/index.html> (дата обращения: 04.03.2019).
4. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases / John E. [et al.] // Eighth edition. Elsevier. – 2015. – 4909 p.

*А. Ю. Новикова*

**КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАКА  
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. И. Н. Вальчук*

*Кафедра эпидемиологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A.Y. Novikova*

**CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF BREAST CANCER IN  
THE REPUBLIC OF BELARUS**

*Tutor: PhD, Associate I. N. Valchuk*

*Department of Epidemiology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Выявлены основные эпидемиологические параметры заболеваемости раком молочной железы в Беларуси (2005–2017 гг.): инцидентность – 34,3-52,6‰, тенденция к росту заболеваемости. Показатель отношения смертности к заболеваемости снизился на 9,5%.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, заболеваемость, смертность, выживаемость.

**Resume.** The main epidemiological indicators of the incidence of breast cancer in Belarus for 2005-2017 are determined: the incidence is 34,3-52,6‰, the tendency towards the increase in morbidity. The ratio of mortality to morbidity decreased by 9.5% during this period.

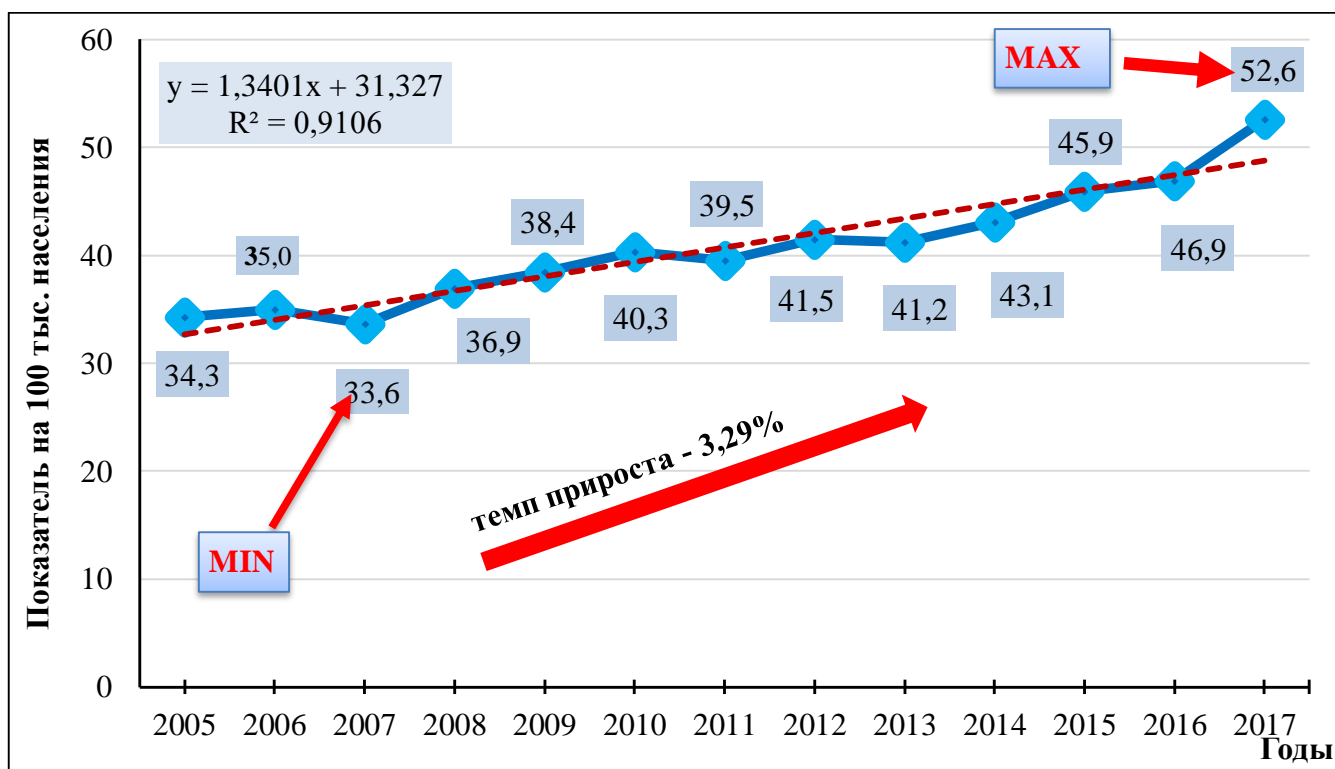
**Keywords:** breast cancer, incidence, mortality, survival.

**Актуальность.** Рак молочной железы (РМЖ) – глобальная проблема современного здравоохранения. В мире ежегодно выявляется около 1,38 млн. новых случаев и умирает около 0,5 млн. женщин. В структуре причин общей смертности населения Республики Беларусь онкологические заболевания занимают вторую позицию – 15,7% (по данным 2017 года). В Беларуси в 2017 году РМЖ занимал 2-е место в структуре заболеваемости женского населения злокачественными новообразованиями (18,0%) и также 2-ое в структуре смертности от подобной патологии (23,9%). Республика занимает 17 место из анализируемых 28 стран по распространенности РМЖ в мире с показателем 85 ‰.

**Цель:** выявить основные эпидемические проявления рака молочной железы в Республике Беларусь за 2005-2017 годы.

**Материал и методы.** Материалом эпидемиологического исследования явились данные статистических сборников о заболеваемости РМЖ, данные канцер-регистра за период 2005-2017 гг., демографические показатели. Для анализа использовались приемы эпидемиологической диагностики и статистического анализа. Статистическая обработка проводилась в программе Microsoft Excel13 [1].

**Результаты и их обсуждение.** Многолетняя динамика заболеваемости РМЖ за 2005 – 2017 годы характеризовалась однонаправленным ростом инцидентности, уровни которой колебались от  $34,3 \pm 1,2 ‰$  до  $52,6 \pm 1,5 ‰$  в 2017 году (рисунок 1) [2]. Анализируемый временной интервал характеризовался умеренной многолетней тенденцией к росту заболеваемости, которая описывается уравнением –  $y = 1,3401x + 31,327$ , ( $R^2 = 0,91$ ). Темп прироста составил 3,29% ( $p < 0,001$ ).

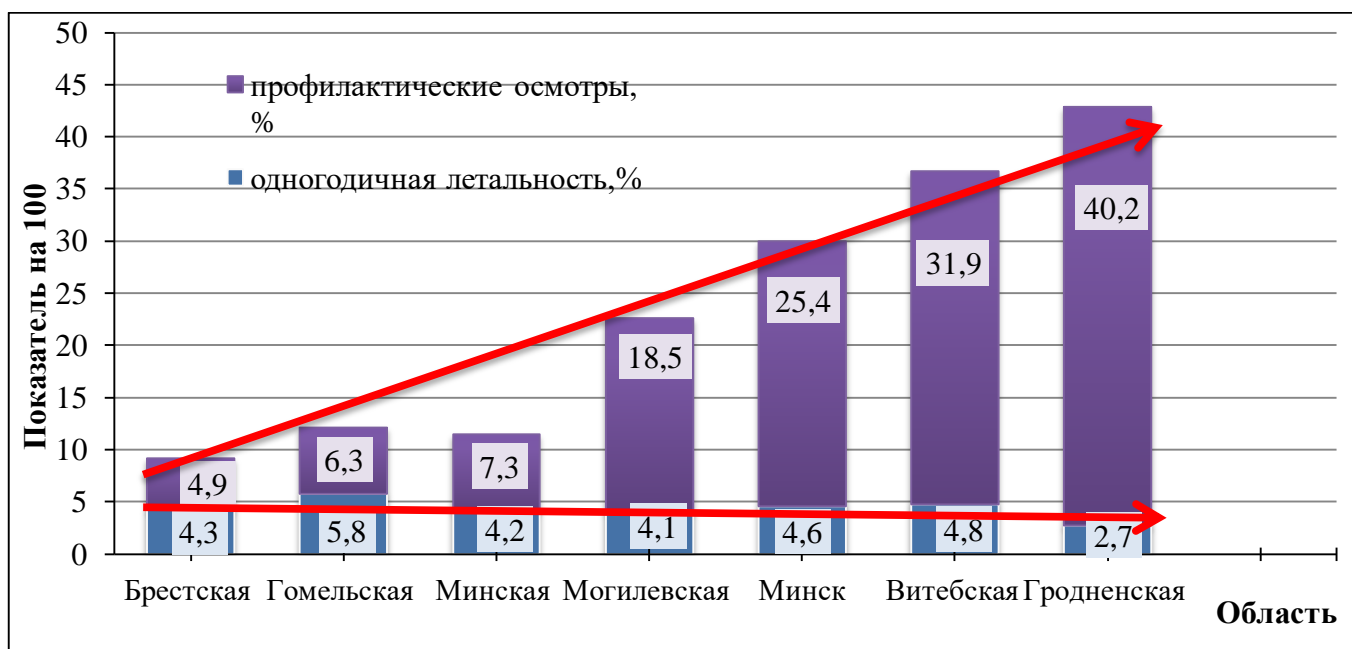


**Рис. 1** – Динамика и многолетняя тенденция заболеваемости РМЖ в Беларуси за 2005-2017 годы

Заболевания РМЖ возникали почти во всех возрастных периодах жизни женщин. Наименее пораженной была возрастная группа 0-19 лет – 0‰. Максимальная интенсивность РМЖ была характерна для возрастной группы женщин 65-69 лет – (227,4±3,1% на 100 тыс. женщин), следовательно, в этом возрасте оценивался относительный риск ее развития в сопоставлении с другими возрастными группами. Относительный риск возникновения РМЖ в возрасте 20-44 лет был в 6,8 раз меньше, чем в критическом возрасте. У женщин 80 и более лет в 1,7 раз меньше.

Установлена взаимосвязь между удельным весом пациентов, выявленных при профилактических осмотрах в различных регионах республики и одногодичной летальностью при РМЖ (рисунок 2). Рассчитан коэффициент линейной корреляции ( $r = -0,56$ ), что свидетельствует о наличии обратной корреляционной зависимости средней силы между анализируемыми параметрами и указывает на эффективность скрининговых программ ранней диагностики рака молочной железы.

Показатели смертности за 2005-2017 гг. существенно не изменялись во времени и колебались от 22,1±1,0‰ до 26,3±1,0‰, о чем свидетельствует стабильная тенденция динамики смертности. При анализе региональных показателей смертности от РМЖ в 2017 году была установлена их территориальная неоднородность. Относительный риск смертности от РМЖ по отношению к среднереспубликанскому: максимальный в городе Минске – 1,38, минимальный в Брестской и Могилевской областях – 0,84.



**Рис. 2** – Соотношение между удельным весом пациентов, выявленных при профилактических осмотрах в различных регионах республики, и одногодичной летальностью при РМЖ

Для данной патологии является важным выявление заболевания на ранних стадиях, с этой целью в Республике Беларусь реализуются скрининговые программы: УЗИ, маммографический метод диагностики, клиническое обследование и метод самообследования молочных желёз.

**Заключение.** Многолетняя динамика заболеваемости РМЖ характеризовалась умеренной тенденцией к росту (темп прироста 3,29%). В структуре заболеваемости преобладала группа 65-69 лет – с числом заболеваний  $227,4 \pm 3,1\text{‰}$ , наименее поражённой была группа в возрасте 0-19 лет –  $0\text{‰}$ . Многолетняя динамика смертности от РМЖ за 2005- 2017 годы колебалась от  $22,1 \pm 1,0\text{‰}$  до  $26,3 \pm 1,0\text{‰}$ . Установлено наличие обратной корреляционной зависимости средней силы между удельным весом пациентов, выявленных при профилактических осмотрах в различных регионах республики, и одногодичной летальностью при РМЖ. Относительный риск смертности от РМЖ по отношению к среднереспубликанскому: максимальный в городе Минске – 1,38, минимальный в Брестской и Могилевской областях – 0,84.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 7 тезисов докладов, получено 4 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра эпидемиологии, общественного здоровья и здравоохранения, гигиены детей и подростков и онкологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

#### Литература

1. Нильсон, С.Л. Анализ данных в Excel: учеб. пособие / С.Л. Нильсон. – Киев: Диалектика, 2003. – 314 с.
2. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2017 г. — Минск: ГУ РНМБ, 2018. — 277 с.

*В. В. Русина, Н. А. Радько*

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ КАК СТРАТЕГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Научный руководитель: ст. преп. Е. В. Волох*

*Кафедра гигиены детей и подростков,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. V. Rusina, N. A. Radko*

**HYGIENIC EVALUATION OF PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS AS A STRATEGY FOR PREVENTION OF NON-INFECTIOUS DISEASES IN MODERN SOCIETY**

*Tutor: senior lecturer E. V. Volokh*

*Department of Hygiene of Children and Adolescents,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье представлена оценка двигательной активности и физического развития школьников как метод поиска эффективных мер профилактики гиподинамии и сохранения здоровья общества.

**Ключевые слова:** гиподинамия, двигательная активность, риск, физическое развитие.

**Resume.** The article presents an assessment of motor activity and physical development of school-children as a method of finding effective measures to prevent of hypodynamia and preserve the health of society.

**Keywords:** hypodynamia, motor activity, risk, physical development.

**Актуальность.** По мере развития научно-технического прогресса, повседневная необходимость в движении снижается, и гиподинамия все больше становится актуальной проблемой [3]. Особенно опасна гиподинамия в раннем детском и школьном возрасте, поскольку резко задерживает формирование организма (физическую и умственную работоспособность), отрицательно влияет на развитие всех органов и систем организма и более выраженных формах, чем у взрослых [1].

Значительную часть дня дети 6-17 лет проводят в учреждениях общего среднего образования (УОСО), а это период активного роста, физического, психического и полового созревания, когда организм особенно уязвим к стресс-факторам, в числе которых – интенсификация образовательного процесса в современной школе, нерациональное питание, нарушения режима дня, недостаточная длительность сна, дефицит двигательной активности [2]. Профилактика гиподинамии детей школьного возраста может быть достигнута через физическое воспитание как в режиме школьного дня, так и во внеучебное время. Основной формой организации физического воспитания является урок физической культуры и здоровья (ФКЗ) [4]. Однако, физическое воспитание оказывает благотворное влияние на организм только при осуществлении его в соответствии с гигиеническими требованиями [5].

Вышеизложенное определяет необходимость в активных профилактических действиях, суть которых заключается в разработке эффективных мероприятий по до-



стижению школьниками уровня достаточной двигательной активности за счет динамической деятельности и формированию у них навыков здорового образа жизни, начиная уже с раннего школьного возраста.

**Цель:** гигиеническая оценка двигательной активности и физического развития школьников как метод поиска эффективных мер профилактики гиподинамии и сохранения здоровья общества.

**Материал и методы исследования.** В работе использован анкетно-опросный метод исследования с участием 98 учащихся 5-х классов УОСО г. Минска. Анализ двигательной активности школьников и особенностей организации физического воспитания в УОСО осуществлялся с помощью специально разработанных анкет, гармоничность физического развития – путем измерения антропометрических показателей и расчета индекса Кетле. Организация урока физической культуры и здоровья оценивалась с использованием действующих гигиенических требований. Инструментальным методом оценены показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое (частота сердечных сокращений, артериальное давление). Для обработки данных использованы программы STATISTICA 9,0 (Stat Soft inc.), Microsoft Excel, методика оценки достоверности с помощью расчета критерия  $\chi^2$  с поправкой Йейтса и критерия Фишера.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Большая часть представителей выборки (61,2%) относится к основной группе для уроков ФКЗ, почти треть (28,6%) – к подготовительной, и 10,2% школьников – к группам специальной медицинской (СМГ) и лечебной физкультуры (ЛФК) суммарно. Большинство мальчиков, в сравнении с девочками, относится к основной группе (66% и 55% соответственно), а девочек, относящихся к СМГ и ЛФК значительно больше, чем мальчиков. Достоверны различия в группах основной и ЛФК для разных полов ( $F=0,037$ ,  $p<0,05$ ). Уроки ФКЗ в исследуемых классах не соответствовали гигиеническим требованиям.

Четверть респондентов (25,5%) ежедневно пребывает в сидячем положении более 6 часов, 17,3% опрошенных пассивно проводят время от 5 до 6 часов в сутки, такое же количество учащихся (17,1%) – от 4 до 5 часов, остальные респонденты находятся в сидячем положении менее 4 часов ежедневно ( $\chi^2=7,880$ ,  $p<0,005$ ).

Во время перемен большинство анкетированных пассивно проводят время: треть – повторяют материал следующего урока (34,69%), почти каждый пятый занят гаджетами либо делают домашнее задание (23,47%), и только перемены у 33,67% респондентов сопровождаются активной деятельностью ( $\chi^2=8,266$ ,  $p<0,005$ ).

Двигательная активность мальчиков в будние дни во внеучебное время чаще всего включает в себя посещение секций, кружков (58,18%), а так же дополнительные самостоятельные занятия по физической культуре (16,36% респондентов). В свою очередь девочки меньше посещают секции и кружки (37,21%), однако больше самостоятельно занимаются физической культурой. Стоит отметить, что каждая четвертая девочка во внеучебное время работает по дому и помогает родителям (25,58%), чего нельзя сказать о представителях мужского пола (9,09%).

В выходные дни ситуация с видами занятости представителей разных полов отличается. В меньшей степени респонденты посещают кружки, секции (23,6% мальчики и 20,9% девочки), при этом увеличилась доля в обеих группах респондентов,

самостоятельно занимающихся физической культурой (34,5% мальчики и 27,9% девочки).

У незначительного количества учащихся отмечены изменения со стороны работы сердечно-сосудистой системы. Так, у 4,1% респондентов отмечена брадикардия, у 7,1% – тахикардия ( $F=0,007$ ,  $p<0,05$ ), у оставшихся (88,8%) пульс соответствует возрастной норме. Практически у половины всех опрошенных школьников (47%) была отмечена гипотония, а у 8,2% – гипертония, у оставшихся респондентов (44,8%) артериальное давление соответствует возрастным требованиям.

Согласно гигиеническим требованиям, продолжительность сна для детей исследуемой возрастной группы должна составлять свыше 10 часов. Отмечено, что достаточно высыпаются лишь 25 % опрошенных школьников. Продолжительность сна является меньше требуемой у 74,6% подростков, что напрямую оказывает неблагоприятное влияние на физическое развитие школьников ( $\chi^2=14,625$ ,  $p<0,001$ ). При оценке гармоничности физического развития респондентов отмечено, что количество учащихся с гармоничным физическим развитием составило – 46,9%. С резко дисгармоничным физическим развитием за счёт дефицита массы тела – 7,2%, а за счёт избытка массы тела – 21,4%; учащихся с дисгармоничным физическим развитием за счёт дефицита массы тела – 14,3%, а за счёт избытка массы тела – 10,2%.

**Заключение.** В результате проведенной работы отмечен дефицит двигательной активности современных школьников: большинство подростков ежедневно проводят без движений свыше 4 часов, а во время перемен пассивно проводят время треть анкетизируемых. Сравнительный анализ физической активности респондентов разных полов и в отдельные дни недели выявил определенные особенности, указывающие на необходимость дифференцированного подхода к разработке профилактических мероприятий для различных целевых групп и времени их проведения.

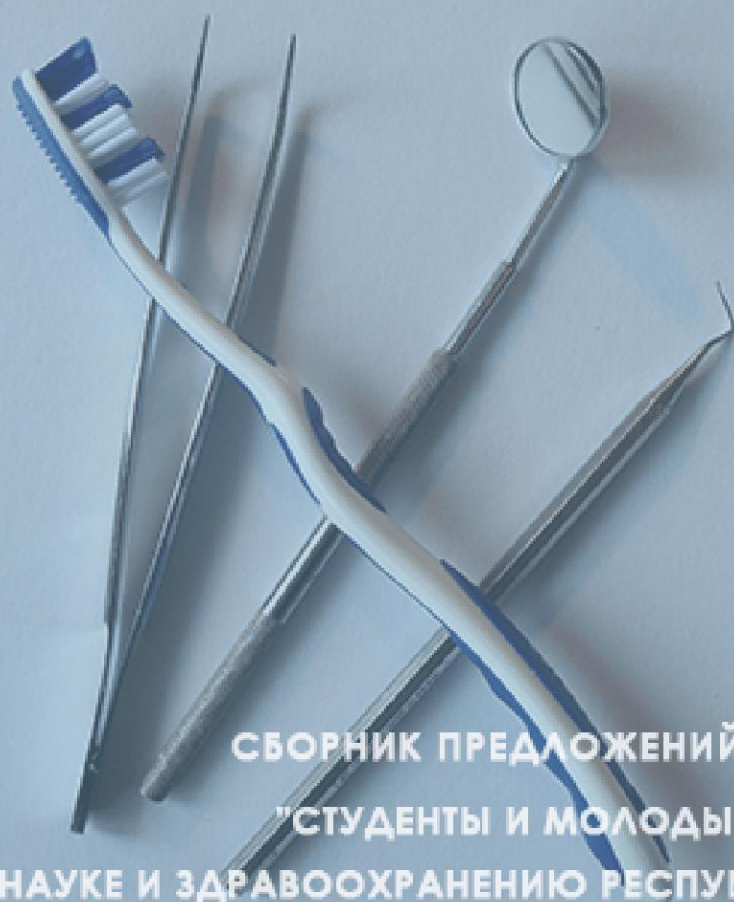
**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 тезиса докладов, 1 статья в журнале, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс кафедры гигиены детей и подростков учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» в виде дополнительной информации к лекциям и практическим занятиям для студентов медико-профилактического и педиатрического факультетов.

#### Литература

1. Баранов, А. А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Н. А. Скоблина. – М. : Науч. центр здоровья детей РАМН, 2008. – 216 с.
2. Борисова, Т. С. Актуальные аспекты формирования здоровья школьников путем совершенствования их двигательной активности / Т. С. Борисова, Е. В. Волох // Медицинский журнал – 2020. – № 2. – С. 4-8.
3. Борисова, Т. С. Гигиеническая оценка состояния здоровья детей и подростков: метод. рекомендации / Т. С. Борисова, Ж. П. Лабодаева. – Минск: БГМУ, 2017. – 50 с.
4. Борисова, Т. С. Гигиенические требования к организации физического воспитания в учреждениях для детей и подростков : учебно- методическое пособие / Т. С. Борисова, Е. В. Волох. – Минск: БГМУ, 2019. – 70 с.
5. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования» [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – 2012. – Режим доступа: [http:// edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/srenee-obr/sanitarnye-normy-pravila-i-gigienicheskie-normativy/](http://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/srenee-obr/sanitarnye-normy-pravila-i-gigienicheskie-normativy/) (дата обращения 20.09.19).

БГМУ, 2020

# СТОМАТОЛОГИЯ



СБОРНИК ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ  
"СТУДЕНТЫ И МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ БГМУ —  
МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ"

*Е. А. Андрейчик*

**ПОРИСТОСТЬ ГИПСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ  
ВОДОРОДА ИЗ СИЛИКОНОВЫХ ОТТИСКНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОГО ТИПА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Н. М. Полонейчик*

*Кафедра общей стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. A. Andreichyk*

**POROSITY OF PLASTER MODELS CAUSED BY THE EVOLUTION OF HY-  
DROGEN GAS FROM POLYVINYLSILOXANE IMPRESSION MATERIALS**

*Tutor: associate professor N. M. Poloneitchik*

*Department of General Dentistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены результаты оценки количества пор, образовавшихся вследствие выделения водорода из силиконовых оттискных материалов А-типа высокой вязкости с учетом сроков отливки моделей.

**Ключевые слова:** оттиск, водород, гипсовая модель, поры.

**Resume.** The article presents the results of the evaluation of the number of pores caused by the release of hydrogen gas from high viscosity polyvinylsiloxane impression materials taking into account the terms of model casting.

**Keywords:** impression, hydrogen, plaster model, pores.

**Актуальность.** Поливинилсилоксановые оттискные материалы завоевали популярность среди стоматологов благодаря высокой точности отображения, размерной стабильности, идеальному упругому восстановлению после деформации, гидрофильности и ряду других показателей. Основная проблема, связанная с использованием оттискных материалов данного типа, — это наличие пор в гипсовых моделях после их отделения от отливки, о чем свидетельствуют работы ряда авторов [1, 2, 3, 4]. Поры могут находиться в критических областях модели, тем самым делая ее непригодной для дальнейшего использования.

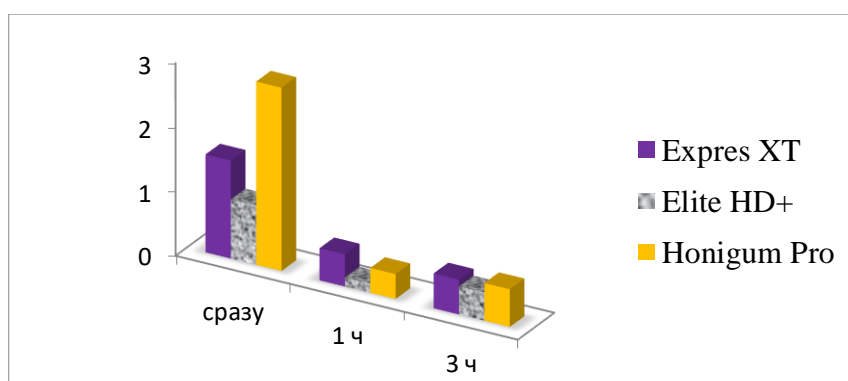
**Цель:** оценка количества пор, образовавшихся вследствие выделения водорода из силиконовых оттискных материалов А-типа высокой вязкости с учетом сроков отливки моделей.

**Материал и методы.** В работе были использованы силиконовые оттискные материалы присоединительного типа, 3 типа вязкости: Honigum Pro Light Fast (DMG, Германия), Elite HD+ Light Body Fast Set (Zhermack, Италия), Express™ Light Body (3M ESPE, США), модельный гипс III типа, блоки для испытания точности отображения и размерной стабильности оттискных материалов. Приготовление материалов осуществлялось с помощью диспенсера, после чего полученная паста каждого материала помещалась в отдельную кольцевую форму блока для испытания точности отображения и размерной стабильности оттискных материалов. Первая серия оттисков была получена за 3 часа до заливки гипсовой модели, вторая – за 2 часа, третья – за час, четвертая – за полчаса, пятая – сразу перед заливкой. В общей сложности было

получено 15 оттисков. Далее одна из поверхностей оттисков покрывалась изолирующим слоем твердых углеводородов для предупреждения утечки водорода через щели между формой, в которой производилась отливка, гипсом и оттисками. Отливка гипсовых моделей осуществлялась одной порцией модельного гипса III типа одновременно. Для уменьшения вероятности появления пор из-за включения в гипс воздуха производилось его уплотнение на вибростоліке. После твердения гипсовых моделей их отделяли от оттисков и проводили исследование поверхности каждой модели при 10-кратном увеличении с помощью лупы. Анализу подвергалась вся поверхность модели, контактирующая с оттиском, за исключением внутренних вертикальных стенок. Диаметр поверхности составил 30 мм, площадь — 706.5 мм<sup>2</sup>.

**Результаты и их обсуждение.** Все модели продемонстрировали максимальное количество пор при заливке сразу после получения оттисков. Наибольшее количество пор из данной группы имела модель, полученная при заливке по оттискному материалу компании 3M ESPE, а наименьшее — по оттискному материалу компании Zhermack. Через 3 часа все модели показали уменьшение количества пор вне зависимости от компании, оттискные материалы которой были использованы. Также было зарегистрировано резкое уменьшение количества пор в моделях, отлитых через 1 час после получения оттисков.

Однако размеры пор не были одинаковы для всех оттискных материалов. Так, модели, отлитые по оттискным материалам компании DMG, показали наибольший диаметр пор, а по материалам 3M ESPE — наименьший. Пересчет этих данных на площадь занимаемой поверхности показал, что наибольшей она оказалась в моделях, отлитых по оттискам из материалов компании DMG, а наименьшей — в моделях, отлитых по оттискам из материалов компании Zhermack. Также оказалось, как и в случае с количеством пор, что резкое снижение показателей наблюдалось при отливке моделей через 1 час после получения оттисков (рисунок 1).



**Рис. 1** – Характеристика показателей площади пор

Ниже приведены фотографии моделей, полученных при отливке по различным винилполисилоксановым оттискным материалам в различные временные промежутки с момента получения оттиска (рисунок 2).



**Рис. 2** – Модели, изготовленные по различным винилполисилоксановым оттискным материалам в разные временные промежутки с момента получения оттиска: а — сразу после получения оттиска по материалу компании 3M ESPE, б — сразу после получения оттиска по материалу компании DMG, в — через 3 часа после получения оттиска по материалу компании Zhermack, г — через 3 часа после получения оттиска по материалу компании 3M ESPE

**Заключение.** Все оттискные материалы, вне зависимости от производителя, продемонстрировали неизбежность выделения водорода. Результаты показали, что оптимальным временным промежутком для отливки моделей является интервал от 60 до 120 минут с момента получения оттисков.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезис доклада, 1 статья в журнале, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра общей стоматологии БГМУ, кафедра ортопедической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (РКСП), внедрено 1 рационализаторское предложение («Способ изготовления гипсовой модели», ГУ «РНПЦ РМиЭЧ»).

#### Литература

1. Craig, Robert G. Review of dental impression materials. / Robert G. Craig // Adv Dent Res. – 1988. – №1. – P. 51-64.
2. Mandikos, M. N. Polyvinylsiloxane impression materials, an update on clinical use. / M. N Mandikos // Aust Dent J. –1998. – №6. – P. 428-434.
3. Pereira, J. R. Imperfections in plaster surfaces caused by the release of hydrogen gas of polyvinylsiloxane impression materials. / J. R. Pereira // Journal of Research in Dentistry. –2013. – №2.
4. Shillingburg, Herbert T. Fundamentals of Fixed Prosthodontics / Herbert T. Shillingburg. – Carol Stream: Quintessence Publishing Company, 1997. – 294 p.

*Е. А. Барановский*

## **ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА АВТОКЛАВИРОВАНИЯ НА ЦИКЛИЧЕСКУЮ УСТАЛОСТЬ НИКЕЛЬ-ТИТАНОВЫХ РОТОРНЫХ ЭНДОДОНТИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

*Научный руководитель: ассист. В.Г. Девятникова*

*2-я кафедра терапевтической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*E. A. Baranovskiy*

## **INFLUENCE OF THE AUTOCLAVING PROCESS ON THE CYCLE FATIGUE OF NICKEL-TITANIUM ROTOR ENDODONTIC INSTRUMENTS**

*Tutor: assistant V. G. Devyatnikova*

*2-nd department of Therapeutical Dentistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Рассматривается влияние процесса автоклавирования на циклическую усталость эндодонтических инструментов. Установлено, что процесс автоклавирования не повлиял на циклическую усталость, но оказывает влияние угол изгиба искусственного корневого канала.

**Ключевые слова:** автоклавирование, эндодонтические инструменты, циклическая усталость, никель-титановые роторные эндодонтические инструменты.

**Resume.** The effect of process of autoclaving on cyclic fatigue of nikel-titanium rotary endodontic files is considered. It has been established that autoclaving had no impact on cyclic fatigue of endodontic files, but on cyclic fatigue of endodontic files had an impact bend angle of artificial root canal.

**Keywords:** autoclaving, endodontic files, cyclic fatigue, nikel-titanium rotary endodontic files.

**Актуальность.** На сегодняшний день нет единого мнения о влиянии автоклавирования на циклическую усталость роторных никель-титановых эндодонтических инструментов. По данным различных авторов существуют следующие данные:

1 Автоклавирование влияет на изменение поверхностной структуры никель-титанового эндодонтического инструмента [1];

2 Процедура автоклавирования оказывает влияние на прочностные характеристики никель-титанового файла (зависит от количества циклов автоклавирования) [2].

**Цель:** дать сравнительную оценку влияния процесса автоклавирования на циклическую усталость никель-титановых роторных эндодонтических инструментов *in vitro*.

**Материал и методы.** В данной работе определяли количество циклов, совершенных инструментом до его поломки в искусственном корневом канале. В настоящем исследовании были использованы три системы никель-титановых роторных эндодонтических инструментов: ProTaper Universal (25/07) n=72, ProTaper Next (25/06) n=72, EndostarE3 BasicRotarySystem(25/06) n=72. Каждая система инструментов была разбита на 2 группа в зависимости от угла изгиба искусственного корневого канала 45 (n=36) или 60 (n=36) градусов соответственно. В свою очередь каждая группа была разделена на три подгруппы в зависимости от количества циклов автоклавирования: 1a (n=12) и 2a (n=12) инструменты без автоклавирования, 1b (n=12) и 2b(n=12) инструменты после одного цикла автоклавирования и 1c (n=12) и 2c(n=12) инструменты после шести циклов автоклавирования.

В данном исследовании, хвостовик испытываемого инструмента фиксировали в оправке прибора посредством винта. При холостом вращении инструмента (вне искусственного корневого канала) определяли ток, потребляемый микродвигателем постоянного тока. Затем инструмент помещали в имитатор корневого канала длиной 16,3мм. Показатель тока возрастал так как появлялось сопротивление вращению за счет изгиба искусственного корневого канала (чем больше угол изгиба корневого канала, тем выше показатель значения тока). Поломку эндодонтического инструмента фиксировали по изменению тока – значение показателя резко падало.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладных программ Statistical10.0 для Windows (StatSoftInc, США). Анализ типа распределения количественных переменных выполнен с использованием критерия Шапиро-Уилка с учетом описательных характеристик, коэффициента асимметрии и гистограмм распределения. Количественные данные описывались в виде медианы и квартилей (Me [Q1; Q3]). Для оценки различий количественных переменных применялись критерии Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни, поправка Бонферрони.

**Результаты и их обсуждение.** Измерения показателя «количество циклов» для инструментов системы «Poldent» при углах 45 и 60 градусов в зависимости от количества циклов автоклавирувания не выявлено статистически значимых различий между подгруппами (по критерию Краскела-Уоллиса  $H=43,593$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,0001$  и  $H = 129,310$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$  соответственно) (таблица 1).

**Табл. 1.** Количество циклов для инструментов системы «Poldent»

Poldent	Me[Q1;Q3]	Min:Max	Poldent	Me[Q1;Q3]	Min:Max
1a	552,5[500;660]	480:795	2a	442,5[420;482,5]	365:510
1b	525[512,5;605]	500:790	2b	447,5[415;482,5]	360:515
1c	525[500;655]	480:780	2c	450[430;500]	380:510

Измерения показателя «количество циклов» для инструментов системы «ProtaperNext» при углах 45 и 60 градусов в зависимости от количества циклов автоклавирувания не выявлено статистически значимых различий между подгруппами (по критерию Краскела-Уоллиса  $H=43,593$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,0001$  и  $H = 129,310$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$  соответственно) (таблица 2).

**Табл. 2.** Количество циклов для инструментов системы «ProtaperNext»

ProtaperNext	Me[Q1;Q3]	Min:Max	Protaper-Next	Me[Q1;Q3]	Min:Max
1a	2235[2030;2300]	1940:2350	2a	1517,5[1495;1535]	1380:1540
1b	2220[1990;2290]	1940:2350	2b	1500[1480;1532,5]	1480:1540
1c	2250[1995;2300]	1960:2320	2c	1485[1475;1507,5]	1380:1535

Измерения показателя «количество циклов» для инструментов системы «ProtaperUniversal» при углах 45 и 60 градусов в зависимости от количества циклов автоклавирувания не выявлено статистически значимых различий между подгруппами (по критерию Краскела-Уоллиса  $H=43,593$ ,  $df=4$ ,  $p < 0,0001$  и  $H = 129,310$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0,0001$  соответственно) (таблица 3).



**Табл. 3.** Количество циклов для инструментов системы «ProtaperUniversal»

ProtaperNext	Me[Q1;Q3]	Min:Max	Protaper-Next	Me[Q1;Q3]	Min:Max
1a	907[800;1105]	720:1310	2a	300[265;347]	220:515
1b	945[800;1130]	720:1300	2b	330[275;395]	220:500
1c	962[800;1210]	760:1310	2c	337,5[280;360]	220:490

### **Заключение.**

1 Процесс автоклавирования не влияет на циклическую усталость роторных никель титановых эндодонтических инструментов.

2 Наибольшую устойчивость к циклическим нагрузкам показали инструменты системы ProTaperNext (25/06), сплав которых прошел специальную термическую обработку (сплав M-wire).

3 Устойчивость к усталостным разрушениям инструментов различных эндодонтических систем уменьшается с увеличением угла изгиба корневого канала.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статья в сборнике материалов, 1 статья в журнале, 2 тезис докладов, получен 3 акта внедрения в образовательный процесс (кафедры общей стоматологии БГМУ, 1-й терапевтической стоматологии БГМУ, 2-й терапевтической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 акта внедрения в лечебный процесс (УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «11-я городская клиническая стоматологическая поликлиника», ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника»).

### **Литература**

1. Effect of autoclave sterilization on the cyclic fatigue resistance of thermally treated Nickel-Titanium instruments / D. Zhao [et.al.] // Int Endod J. – 2016. – №49. – P.990-995.

2. Experimental evaluation on the influence of autoclave sterilization on the cyclic fatigue of new nickel-titanium rotary instruments / G. Plotino [et.al.] // J Endod. – 2012. – №38. – P.222-225.

*А. С. Волчок*

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА  
В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. А. В. Бутвиловский,  
ассист. В. Р. Булатова*

*2-я кафедра терапевтической стоматологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. S. Volchok*

**CALCIUM AND PHOSPHORUS CONCENTRATION IN PREGNANTS' WOMEN  
ORAL FLUID**

*Tutors: PhD, associate professor A. V. Butvilovsky,  
assistant V. R. Bulatova*

*the 2nd Department of Therapeutic Dentistry,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Изменение содержания кальция и неорганического фосфора в ротовой жидкости значительно влияет на минерализацию эмали. Данные показатели уменьшаются во время беременности, что вызывает необходимость в принятии дополнительных профилактических мер.

**Ключевые слова:** ротовая жидкость, показатели кальция, показатели фосфора, беременные женщины.

**Resume.** A change of calcium and inorganic phosphorus concentration in oral fluid is the main factor of enamel mineralization. These rates is decreasing during pregnancy, so this makes importance of doing additional preventive measures.

**Keywords:** oral fluid, calcium concentration, phosphorus concentration, pregnant women.

**Актуальность.** По литературным данным, риск кариеса во время беременности возрастает и появляется необходимость проведения дополнительных профилактических мероприятий [1,2,3]. Кальций и фосфор являются необходимыми компонентами для минерализации зубной эмали и повышения её кариесрезистентности [4]. Понижение данных компонентов в исследуемой ротовой жидкости беременных женщин отрицательно сказывается на процессах минерализации эмали зубов, понижению кариес резистентности и возникновению инфекционных и воспалительных процессов в тканях. Измерение количества кальция и неорганического фосфора ротовой жидкости у беременных женщин в Республике Беларусь и сравнение полученных данных со стандартными показателями не проводилось, что определяет актуальность данного исследования.

**Цель:** установить содержание кальция, неорганического фосфора и проанализировать данные по водородному показателю ротовой жидкости беременных женщин.

**Материал и методы.** У 116 беременных женщин производился забор ротовой жидкости объемом 1,5 мл во время стоматологического приема в первой половине дня в течении трёх триместров.

Дальнейшее исследование состава ротовой жидкости проводилось на базе кафедры аналитической химии химического факультета БГУ. Концентрация кальция

определялась фотометрическим методом с о-крезолфталеинкомплексом на спектрофотометре SOLAR при длине волны 574 нм. Концентрация неорганического фосфора определялась взаимодействием с молибдатом аммония на спектрофотометре SOLAR при длине волны 340 нм.

Расчет статистических данных проводился в программе STATISTIKA 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** По полученным данным медиана содержания кальция (Ca) составила 0,456 (0,251-0,762) ммоль/л, неорганического фосфора (P) – 3,583 (2,360-5,340) ммоль/л.

Молярное соотношение Ca/P составило 0,09. Полученные результаты сопоставимы с данными литературы для этой категории пациентов [4].

При анализе данных для первого, второго и третьего триместров установлено, что:

- в первом триместре медиана содержания кальция составила 0,456 (0,299-0,515) ммоль/л, неорганического фосфора - 4,810 (3,520-5,750) ммоль/л;

- во втором триместре медиана содержания кальция составила 0,501 (0,387-0,825) ммоль/л, неорганического фосфора - 3,357 (2,289-4,991) ммоль/л;

- в третьем триместре медиана содержания кальция составила 0,367 (0,185-0,753) ммоль/л, неорганического фосфора – 3,145 (1,328-5,340) ммоль/л.

Для проверки гипотезы о законе распределения переменных применяли критерий Шапиро-Уилка, гистограммы распределения.

Распределение переменной Кальций отличается от нормального: критерий Шапиро-Уилка  $<0,05$ , коэффициент асимметрии  $>0,5$ , коэффициент вариации  $>30\%$ , гистограмма и P-Plot- диаграммы не соответствуют нормальному распределению.

Распределение переменной фосфор отличается от нормального: критерий Шапиро-Уилка  $>0,05$ , но коэффициент асимметрии  $>0,5$ , коэффициент вариации  $>30\%$ , гистограмма и P-Plot- диаграммы не соответствуют нормальному распределению.

Различия между 1,2,3 триместрами по содержанию кальция с использованием Н-критерия Краскела-Уоллиса статистически не значимы ( $H=2,1152$ ,  $df=2$ ,  $p=0,3473$ ).

Различия между 1,2,3 триместрами по содержанию фосфора с использованием Н-критерия Краскела-Уоллиса статистически не значимы ( $H=2,0033$ ,  $df=2$ ,  $p=0,3673$ ).

У одной из беременных женщин, не внесенных в расчет данных, присутствовал гепатит В. Содержание кальция в слюне в первом триместре не обнаружено, во втором триместре составило 0,04 ммоль/л, что значительно ниже нормы. Содержание фосфора в первом триместре составило 3,57 ммоль/л, во втором – 4,2 ммоль/л, что соответствует пределам нормы.

**Заключение.** Проведенный анализ показателей с использованием установленных методик позволил определить точную концентрацию и на основе полученных данных проведены статистические расчеты, по которым было определено, что количество кальция и неорганического фосфора в ротовой жидкости у исследуемых беременных женщин находятся на нижних границах нормального содержания. Это вызывает необходимость в проведении дополнительных профилактических мероприятий.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 4 тезиса докладов, 1 статья в журналах, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс кафедр 2-й терапевтической стоматологии,

1-й терапевтической стоматологии и общей стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», 5 актов внедрения в производство Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника, УЗ «4-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «11-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» и УЗ «Городской клинический родильный дом №2» г. Минска.

### **Литература**

1. Biochemical modifications of human whole saliva induced by pregnancy / E. Salvolini, R. Di Giorgio, A. Curatola [et al.] // *Br J Obstet Gynaecol.* – 1998. – № 105. – P. 656–660.
2. Gupta, V. Vitamin D: Extra-skeletal effects / V. Gupta // *J. Med. Nutr. Nutraceut.* – 2012. – № 1. – P. 17-26.
3. Железнякова, Г. С. Некоторые критерии оценки состояния обмена веществ у беременных женщин с профилактической целью / Г. С. Железнякова // *Акушерство и гинекология.* – 1979. – № 3. – С. 39-40.
4. Кузьмина, Э. М. Кальций в комплексной профилактике стоматологических заболеваний у беременных женщин/ Э. М. Кузьмина. – М., 2012. – 103 с.

*А. В. Горохова*

## **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИСТИННОЙ АЛЛЕРГИИ НА МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Е. В. Максимович*

*Кафедра хирургической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. V. Horokhova*

## **PREVALENCE OF TRUE ALLERGY ON LOCAL ANESTHETICS**

*Tutor: PhD, associate professor E. V. Maximovich*

*Department of Oral Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье изучены и проанализированы результаты исследований реакций дегрануляции тучных клеток (РДТК) и иммуноферментного анализа (ИФА) на местные анестетики, применяемые в амбулаторной стоматологической практике.

**Ключевые слова:** местные анестетики, аллергия.

**Resume.** The trials results are represented in the article examines analyzing the tests of mast cell degranulation reaction (MCDR) and enzyme immunoassay (EI) to the local anesthetics that are used in outpatient dental practice.

**Keywords:** allergy, local anesthetics.

**Актуальность.** На данный момент существует большое число методов специфической диагностики лекарственной аллергии: это тесты *in vivo* (прик-тест, внутрикожное тестирование, патч-тесты), тесты *in vitro* (тесты активации базофилов, определение специфических показателей – иммуноглобулина Е (IgE) к лекарственным средствам, количественное определение цитокинов), однако доступность для пациентов вышеперечисленных диагностических тестов в реальной клинической практике различна [1-5].

В Республике Беларусь пациентов, имеющих в анамнезе общие реакции на местные анестетики, врачи-стоматологи государственных учреждений здравоохранения для выявления аллергологических реакций направляют в централизованную иммуно-токсикологическую лабораторию учреждения здравоохранения «10-ая городская клиническая больница» для проведения реакций дегрануляции тучных клеток (РДТК). Несмотря на то, что ряд врачей считают РДТК устаревшим методом диагностики лекарственной аллергии, в практическом здравоохранении данное исследование является наиболее доступным для пациентов.

**Цель:** проанализировать результаты РДТК и иммуноферментного анализа (ИФА) за 2016-2017 год, сопоставить результаты выполненных тестов.

**Материал и методы.** На этапах исследования были проанализированы результаты 3253 аллергических исследований, из них 1833 – РДТК и 504 – ИФА, за 2016- 2017 года пациентов г. Минска, направленных на исследование врачами-стоматологами в связи с имеющимися в анамнезе общими реакциями, возникшими после введения местных анестетиков при лечении и удалении зубов, которые не были дифференцированы с аллергическими.

Был проведен анализ результатов ИФА и РДТК исследований со следующими

местными анестетиками группы амидов, наиболее широко применяющимися на амбулаторном стоматологическом приеме: 2 % раствором лидокаина гидрохлорида (Боримед), 4 % раствором артикаина гидрохлорида с эпинефрином 1:200000 (Боримед), лекарственными средствами на основе 4 % раствора артикаина гидрохлорида: «Ультракаином ДС», «Убистезином», «Убистезином форте», «Септонестом», анестетиком на основе 3 % раствора мепивокаина «Скандонестом».

Был проведен статистический анализ числовых значений РДТК и ИФА на каждый из исследуемых местных анестетиков с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0». Было выявлено распределение признака, отличное от нормального, соответственно применялись непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты и их обсуждение.** В результате анализа было выявлено, что чаще всего пациентам проводили РДТК исследования с лекарственными средствами «Лидокаин» (n=1320, 72,0 %), «Ультракаин ДС» (n=1062, 57,9 %), «Убистезин» (n=890, 48,5 %). Наибольшая доля этих препаратов в проведенных исследованиях определена частотой применения их в реальной клинической стоматологической практике.

Долю наблюдений с превышением нормальных значений РДТК высчитывали для каждого исследуемого местного анестетика от числа реакций на данное лекарственное средство. Итоговое значение превышения нормальных значений РДТК ко всем исследуемым местным анестетикам составило 333 (6,1 %) случая.

При анализе результатов исследований было выявлено 28 (4,8%) фактов превышения значений РДТК с местным анестетиком «Артикаин», при этом определено 4 положительных результата ИФА.

На местный анестетик «Лидокаин» число реакций с превышением нормы составило 93 (7,0%) случая, при этом было выявлено 6 положительных результатов ИФА.

На местный анестетик «Ультракаин ДС» число результатов РДТК с превышением нормы – 77 (7,3%), также было выявлено 6 фактов положительных результатов ИФА.

На местный анестетик «Новокаин» число результатов РДТК с превышением нормы составило 46 (7,0%), при этом было выявлено только 2 положительных результата ИФА.

На местный анестетик «Септонест» число результатов РДТК с превышением нормы – 23 (4,6%) случая, положительных результатов ИФА не было выявлено.

На местный анестетик «Убистезин» число результатов РДТК с превышением нормы – 48 (5,3%), положительных результатов ИФА не было выявлено.

Распределение результатов, превышающих нормальное, для местного анестетика «Бупивакаин» составило 8,0 % от исследований, для «Убистезин форте» 20,0 %, для «Скандонест» 3,0 %. Для этих местных анестетиков не было выявлено положительных результатов ИФА.

Известно, что в состав местных анестетиков кроме вазоконстрикторов входят также стабилизаторы, консерванты, предохраняющие активное действующее вещество и вазоконстриктор от разрушения и инактивации, что увеличивает срок хранения препарата. Наиболее часто из числа добавок используют сульфиты (натрия метабисульфиты, натрия сульфиты, Е 221), этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА) и

парабены. ЭДТА защищает вазоконстриктор от инактивации ионами свинца и алюминия, выделяющимися из стекла. Ряд производителей покрывают внутреннюю поверхность карпулы местного анестетика защитным слоем из силикона, что позволяет исключать из состава препарата ЭДТА. Парабены предохраняют местный анестетик от инфицирования бактериями и грибами, препятствуют окислению вазоконстриктора. Однако парабены являются сильными аллергенами и широко используются в промышленности. Силикон (полиорганосилоксаны), покрывающий внутреннюю поверхность карпулы, также может вызывать аллергические реакции, в том числе перекрестные, так как имеются сообщения о наличии контактных местных аллергических реакций на бытовые предметы, изготовленные из силикона. Соответственно аллергическая реакция может наблюдаться на добавки, входящие в состав местного анестетика. ИФА является более достоверным маркером аллергических реакций за счет определения наличия и количества антител к исследуемому препарату.

В результате проведенного исследования выявлено, что в структуре аллергологических исследований на местные анестетики доля проведенных РДТК составила 78,0 %, в то время как ИФА только 22,0 %.

**Заключение.** Исходя из результатов проведенной работы, можно сделать выводы, большинство результатов РДТК на местные анестетики с превышением нормы не были подтверждены положительными результатами ИФА. Наибольшее число положительных результатов ИФА, что подтверждает наличие истинной аллергической реакции, зафиксировано у местных анестетиков «Ультракаин ДС» и «Лидокаин».

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статей в сборниках материалов, 1 тезисов докладов, 1 статья в журналах, получено 1 акт внедрения в образовательный процесс (Кафедра хирургической стоматологии, УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 актов внедрения в производство (УЗ «31-я городская поликлиника» на базе 2-го стоматологического отделения г. Минска, УЗ «Молодечненская ЦРБ» стоматологическая поликлиника, УЗ «Сморгонская ЦРБ» стоматологическое отделение).

### Литература

1. Клиническая фармакология : национальное руководство / Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К. Лепяхина [и др.]; под ред. Ю. Б. Белоусова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 976 с.
2. Ковальчук, Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии / Л.В. Ковальчук, Л.В. Ганковская, Р.Я. Мешкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – С. 381 - 498.
3. Новиков, Д. К. Аллергические реакции на лекарства и медикаменты / Д. К. Новиков, В. И. Новикова, П. Д. Новиков; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 47 с.
4. Хаитов, Р.М. Лекарственная аллергия. Методические рекомендации для врачей / Р.М. Хаитов. – М.: фармарус Принт Медиа, 2010. – 71 с.
5. Чапленко, Т.Н Лекарственная аллергия / Т.Н. Чапленко, В.А Доровских, Ю.С. Ландышев. – Нордмедиздат, 2010. – 192 с.

*М. М. Дубейко*

**СИСТЕМНАЯ РЕАКЦИЯ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ОЧАГАХ ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ДАННЫМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «БИОРЕПЕР»**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. И. О. Походенько-Чудакова,  
канд. мед. наук, доц. Е. В. Максимович  
Кафедра хирургической стоматологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*M. M. Dubeiko*

**THE SYSTEM RESPONSE WHEN MULTIPLE FOCI OF ODONTOGENIC INFECTION ACCORDING TO THE DIAGNOSTIC SYSTEM "BIOREPER»**

*Scientific heads: professor I. O. Pohodenko-Chudakova,  
PhD, associate professor E. V. Maksimovich  
Department of Surgical Stomatology,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** По данным электропунктурного тестирования диагностической системы «Биорепер» были представлены результаты, подтверждающие системную реакцию организма пациента при наличии у него множественных очагов одонтогенной инфекции.

**Ключевые слова:** «Биорепер», электропунктурное тестирование, одонтогенная инфекция.

**Resume.** According to the electropuncture testing of the diagnostic system "Bioreper", the results were presented, which confirm the systemic reaction of the patient's body in the presence of multiple foci of odontogenic infection.

**Key words:** "Bioreper", electropuncture testing, odontogenic infection.

**Актуальность.** Вопрос одонтогенной инфекции на текущий момент представляет собой один из наиболее актуальных и не теряющих практической и социальной значимости в течение последних десятилетий [2]. Отмечается постоянное увеличение числа агрессивно протекающих одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний, чаще стали констатируются тяжелые осложнения, не имеют тенденции к снижению показатели летальности [2, 3].

Влиянию хронических одонтогенных и тонзиллогенных очагов инфекции на организм пациента и его сенсibilизацию посвящено достаточное число исследований специалистов [5].

Частота развития абсцессов и флегмон челюстно-лицевой области и шеи, своеобразие и тяжесть их клинического течения, во многом определяют актуальность задач ранней диагностики данной патологии [4]. Это оправдывает поиск и применение новых подходов в ранней диагностике воспалительного процесса.

Электропунктурное тестирование на сегодня с успехом используется для диагностики и прогнозирования представителями различных медицинских специальностей. В тоже время в специальной литературе присутствуют только единичные сведения о возможности оценки влияния очагов хронической одонтогенной инфекции на организм пациента, полученные при помощи электропунктурного тестирования [1]. Легкая доступность аурикулярных точек, сравнительная простота, неинвазивность,



высокая информативность и относительно небольшая продолжительность обследования, определяют то, что все большее число специалистов отдает предпочтение именно аурикулодиагностике, считая ее наиболее информативной и перспективной [1].

**Цель:** определить системную реакцию организма пациента при множественных очагах хронической одонтогенной инфекции на основании данных электропунктурного тестирования при помощи диагностической системы «Биорепер».

**Материал и методы.** Ретроспективно проанализированы результаты электропунктурного тестирования при помощи диагностической системы «Биорепер» с использованием аппарата динамической электронейростимуляции (ДЭНС) 78 пациентов в возрасте от 18 до 55 лет (35 мужчин и 38 женщин), обратившихся за стоматологической помощью на клинические базы кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». У всех пациентов выборки в анамнезе не было травм, врожденных или приобретенных заболеваний, соматической патологии, воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи. Все указанные лица были разделены на три группы в зависимости от уровня интенсивности кариеса (УИК). Группа 1 включала 12 человек с низким УИК. Группа 2 – 30 человек со средним УИК, Группа 3 – 36 пациентов с высоким и очень высоким УИК. Повторное обследование через год было выполнено не менее, чем у 30% лиц каждой из выделенных групп (7, 16 и 17, соответственно), что согласуется с принципами доказательной медицины. Полученные при исследованиях данные подвергали статистической обработке.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ показал, что в группе 1 присутствовали единичные значимые функциональные нарушения - 1 (8%). В группе 2 значимые изменения присутствовали у 25 (83%) пациентов, причем органические поражения обнаруживались у 12 (40%) пациентов, а функциональные у 13 (43%). В группе 3 значимая заинтересованность органов и систем обнаруживалась у 18 (50%) человек, органические изменения определялись у 7 (19%), а функциональные – у 11 (31%). Это согласуется с данными И. О. Походенько-Чудаковой и соавт. (2009) [1]. Оценка результатов через год свидетельствовала об отсутствии изменений в клинической ситуации групп 1 и 3 и усугублении соматического статуса пациентов группы 2 в 1,5 раза.

**Заключение.** Полученные результаты: 1) подтверждают системную реакцию организма пациента при наличии у него множественных очагов одонтогенной инфекции; 2) убеждают в информативности и достоверности диагностической системы «Биорепер»; 3) позволяют определить наиболее значимые группы риска пациентов, предрасположенные к генерализации одонтогенной инфекции.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статей в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»), 2 акта внедрения в производство

(стоматологическое отделение УЗ «10-я городская клиническая поликлиника» г. Минска; 2-ое стоматологическое отделение УЗ «31-я городская поликлиника» г. Минска).

### Литература

1. «Биорепер». Аурикулярная электропунктурная диагностическая система аппарата «Диа-ДЭНС-ДТ». Методика экспресс-диагностики. интерпретация полученных результатов / В. В. Гуров, И. М. Черныш, В. В. Малахов // Медицинский вестник. – 2003. – Т. 2, Вып. II. – С. 18-30.
2. Возрастные особенности распространенности хронических периапикальных очагов одонтогенной инфекции у взрослых людей / А. К. Иорданишвили [и др.] // Курский науч.-практ. вестник «Человек и его здоровье». – 2015. – № 2. – С. 23-28.
3. Матчин, А. А. Одонтогенная инфекция: существующие проблемы / А. А. Матчин // Ориенбург. мед. вестник. – 2015. – Т. 11, № 3. – С. 44-48.
4. Походенько-Чудакова, И. О. Возможность прогнозирования генерализации острой одонтогенной инфекции при помощи одной из систем соответствия / И. О. Походенько-Чудакова, Т. Н. Сычик // Мед. журн. – 2009. – Т. 29, № 4. – С. 80-82.
5. Тер-Асатуров, Г. П. Некоторые вопросы патогенеза одонтогенных флегмон / Г. П. Тер-Асатуров // Стоматология. – 2005. – Т. 84, № 1. – С. 20-27.

*К. Ю. Егорова, Е. И. Заруба*  
**МАГНИТО-ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
БОЛЕЗНЕЙ ПЕРИОДОНТА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. В. И. Даревский*  
*Кафедра 3-й терапевтической стоматологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. U. Egorova, E. I. Zaruba*  
**MAGNETIC-LASER THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF PERIODON-  
TAL DISEASES**

*Tutor: candidate of in medical sciences, associate professor V. I. Darevskij*  
*Department of the 3rd therapeutic dentistry,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Исследование включает сравнительную оценку результатов лечения пациентов с диагнозом хронический генерализованный простой маргинальный гингивит тяжелой степени с применением магнито-лазерной терапии и без её использования.

**Ключевые слова:** магнито-лазерная терапия, группа А, группа Б, индексная оценка, гингивит.

**Resume.** The study includes a comparative assessment of the patients diagnosed with chronic generalized simple marginal gingivitis of severe severity treatment results with the use of magnetic laser therapy and without its use.

**Keywords:** magnetic-laser therapy, group A, group B, index evaluation, gingivitis.

**Актуальность.** Проблема успешного лечения гингивита по-прежнему является актуальной в связи с важностью краевой десны в сохранении здоровья периодонта.

В настоящее время в периодонтологии использование физиотерапевтических методов лечения показало свою высокую эффективность [1, 2, 3]. Использование физических факторов получило широкое распространение за счёт преимуществ, таких как бесконтактность, неинвазивность, значительное снижение сроков лечения, сведение к минимуму применения лекарственных препаратов [4].

Особое внимание среди физиотерапевтических методов уделяется магнито-лазерной терапии. Это объясняется тем, что низкоинтенсивный импульсный лазерный свет оказывает противовоспалительное, противоотёчное, обезболивающее действие [5], что позволяет осуществлять высокоэффективную многофакторную патогенетическую терапию очагов воспаления, в том числе и гингивита.

Проведенные специальные исследования показали, что действие лазерного света можно в значительной мере усилить с помощью воздействия постоянных магнитных полей, влияющих, в первую очередь, на ликвидацию сосудистых расстройств, явлений экссудации и отека, которые лежат в основе воспалительной реакции.

**Цель:** оценить эффективность применения магнито-лазерной терапии в комплексном лечении гингивита тяжёлой степени тяжести.

**Материалы и методы.** Клиническое исследование проводилось на базе ГУ «РКСП», в котором приняли участие 30 практически здоровых пациентов с диагнозом хронический генерализованный простой маргинальный гингивит тяжелой степени. Возраст пациентов 22-44 года, обоих полов. Проведено клиническое обследование

пациентов: опрос (выявление жалоб, сбор анамнеза), осмотр органов и тканей ротовой полости, детальное исследование тканей периодонта с проведением индексной оценки (ОHI-S, GI, РМА, йодное число Свракова); анализ данных ОПТГ.

Пациенты были разделены на 2 группы (по 15 человек в каждой) : группа А и группа Б.

Проведённое лечение в обеих группах включало: мотивацию, профессиональную гигиену полости рта, медикаментозную терапию с применением лечебных повязок с мазью «Репарэф-1». В группе Б пациентам дополнительно был проведён восьмидневный курс магнито-лазерной терапии.

Процедуры проводились в физиотерапевтическом кабинете ГУ «РКСП» с применением магнито-инфракрасного лазерного терапевтического аппарата «РИКТА-04/4». Контроль результатов лечения проводился в течение 8-и дней.

**Результаты и их обсуждение.** Интерпретация индекса Грин-Вермильона показала примерно одинаковые изменения его среднего значения в двух группах в течение 8-ми дней: у пациентов группы А среднее значение индекса изменилось от 2,4 до 0,6, а в группе Б – от 2,3 до 0,6.

В ходе исследования было установлено, что в группе А среднее значение десневого индекса было равно 0,7 лишь на 8-й день лечения, а в группе Б значение индекса GI=0,7 было отмечено уже на 5-й день лечения при средних начальных значениях 2,7 и 2,6 соответственно.

Среднее значение индекса РМА в группе А в 1-й и на 8-й дни лечения составило 53% и 23%, в то время как в группе Б значение индекса РМА=22% было достигнуто уже на 5-ый день лечения (при среднем начальном значении 51%).

Среднее значение йодного числа Свракова в группах А и Б в 1-ый исследования составило 6,8 и 6,6, а на 8-ой день исследования - 2,1 и 1,3 соответственно.

**Заключение.** Анализ полученных результатов исследования позволяет сделать следующее заключение:

1. Применение магнито-лазерного излучения в комплексной терапии болезней периодонта является эффективным;  
Использование магнито-лазерной терапии в комплексном лечении пациентов с диагнозом хронический генерализованный простой маргинальный гингивит тяжёлой степени позволило значительно сократить сроки выздоровления (в среднем на 38%).

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 1 тезисы докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (3-я кафедра терапевтической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника»), разработана памятка врачу-стоматологу по применению магнито-лазерной терапии в комплексном лечении болезней периодонта.

#### Литература

1. Дедова, Л. Н. Быстро прогрессирующий периодонтит: методы лечения (часть 2) / Л. Н. Дедова, Лапицкая А. В. // Стоматолог. – 2014. – №1. – С. 11–16.

2. Денисова, Ю. Л., Рубникович, С. П. Комплексное лечение пациентов с болезнями периодонта в сочетании с зубочелюстными аномалиями и деформациями / Ю. Л. Денисова, С. П. Рубникович // Стоматолог. – 2013. – №4. – С. 13–27.

**3.** Кузнецова, М. Ю. Эффективность применения лазеротерапии для устранения болевого симптома в комплексном ортодонтическом лечении / М. Ю. Кузнецова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2001. – №1. – С. 51– 52.

**4.** Рубникович, С. П. Физиотерапевтические методы коррекции микроциркуляторного состояния в периодонте у пациентов с частичной вторичной адентией / С. П. Рубникович, А. И. Майзет // Стоматолог. – 2015. – №2. – С. 41– 48.

**5.** Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учебное пособие / Л. Н. Дедова [и др.]; под ред. Л. Н. Дедовой. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 268 с.

*Е. И. Заруба*

## **ОЦЕНКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ИММУНОСУПРЕССИВНОЙ ТЕРАПИИ**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Т. Н. Манак,  
ассист. К. И. Метелица*

*Кафедра 2-я терапевтической стоматологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. I. Zaruba*

## **ORAL HEALTH STATUS ASSESSMENT OF PATIENTS UNDERGOING IMMUNOSUPPRESSIVE THERAPY**

*Tutors: MD, professor T. N. Manak,  
Teaching assistant C. I. Metelitsa*

*The 2<sup>nd</sup> Department of Therapeutic Dentistry,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Все пациенты, перенёвшие трансплантацию органа, подвержены повышенному риску возникновения системных заболеваний, заболеваний слизистой оболочки полости рта, маргинального периодонта и твёрдых тканей зубов.

**Ключевые слова:** трансплантация, иммуносупрессия, маргинальный периодонт, кариес.

**Resume.** All patients who have undergone organ transplantation are at increased risk of developing systemic diseases, diseases of the oral mucosa, marginal periodontium and the hard tissues of the teeth.

**Keywords:** transplantation, immunosuppression, marginal periodontium, caries.

**Актуальность.** Иммуносупрессивная терапия является обязательной и непрерывной для пациентов, перенёвших трансплантацию органа, и проводится с целью подавления нежелательных иммунных реакций организма. Сегодня Беларусь входит в ТОП-10 самых развитых трансплантационных держав в мире [1]. Так, операции по трансплантации сердца проводятся уже на протяжении 10 лет. По итогам 2018 года общее число органных трансплантаций составило 481 [2]. Ежегодно осуществляется около 40 трансплантаций сердца гражданам Республики Беларусь и иностранным гражданам, на сегодняшний день в Беларуси проживает 112 человек с трансплантированным сердцем.

В связи с непрерывной иммуносупрессивной терапией данные пациенты более восприимчивы к развитию системных осложнений, и в том числе подвержены повышенному риску заболеваний полости рта [3, 4].

Многие пациенты после трансплантации испытывают серьёзные физиологические и психологические изменения, влияющие на их функциональные способности. Таким образом, часто нарушается гигиена полости рта, что увеличивает риск заболевания твёрдых тканей зубов и периодонта [5].

**Цель:** оценить стоматологическое здоровье пациентов, перенёвших трансплантацию сердца и проходящих курс иммуносупрессивной терапии.

**Материалы и методы.** Материалы исследования составили результаты анкетирования, стоматологического осмотра и данные общего состояния здоровья 53 пациентов, перенёвших трансплантацию сердца и находящихся на иммуносупрессивной терапии. Для комплексной оценки стоматологического статуса использовались

следующие индексы: индекс интенсивности кариеса (КПУ), упрощенный индекс гигиены полости рта (ОHI-S), гингивальный индекс (GI), индекс нуждаемости в лечении болезней периодонта (CPITN).

**Результаты и их обсуждение.** На основании анкетирования было выяснено, насколько пациенты мотивированы в поддержании индивидуальной гигиены полости рта, какой процент опрошенных имеет такие специфические жалобы, как кровоточивость десны, сухость полости рта, зуд, жжение, поражения слизистой оболочки полости рта. В ходе осмотра полости рта и индексной оценки установлено, что большинство пациентов имеет высокую интенсивность кариеса, низкий уровень гигиены полости рта, заболевания маргинального периодонта, необходимость в проведении профессиональной гигиены полости рта и кюретажа с целью уменьшения воспаления и снижения глубины кармана.

**Заключение.** Настоящее исследование показало:

1. Наличие специфических стоматологических жалоб у лиц, находящихся на иммуносупрессивной терапии. 37,7% (n=20) пациентов периодически беспокоит кровоточивость полости рта, 20,8 % (n=11) - часто, 7,5 % (n=4) - постоянно. 43,4% (n=23) респондентов жалуются на сухость полости рта. 17,0% (n=9) отмечает зуд и жжение.

2. Низкий уровень мотивации и индивидуальной гигиены полости рта. 39,6% (n=21) респондентов ответили, что чистят зубы 1 раз в день, 17,0% (n=9) - не каждый день. 47,2% (n=25) пациентов не используют никаких дополнительных средств гигиены. 94,3% (n=50) пациентов не используют никаких антисептиков для полости рта; 92,5% (n=49) – не принимают противогрибковые препараты. При оценке гигиены полости рта с помощью индекса Грин-Вермильона установлено, что 33,9% (n=18) и 24,5% (n=13) пациентов имеют неудовлетворительную и плохую гигиену полости рта соответственно.

3. Высокий уровень распространенности и интенсивности основных стоматологических заболеваний. У 69,8% (n=37) пациентов интенсивность кариеса высокая, у 13,2% (n=7) – очень высокая. Гингивит средней степени тяжести имеет больше половины осмотренных пациентов – 52,8% (n=28). У 43,4% (n=23) пациентов есть необходимость в проведении профессиональной гигиены полости рта и кюретажа с целью уменьшения воспаления и снижения глубины кармана. 22,6% (n=12) нуждаются в проведении профессиональной гигиены, устранении факторов, способствующих задержке зубного налета, а также в обучении гигиене полости рта.

Всё вышеперечисленное свидетельствует о необходимости совершенствования стоматологической помощи пациентам, находящимся на иммуносупрессивной терапии.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликованы 1 статья в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, 1 статья в журнале, получено 3 акта внедрения в учебный процесс (кафедры 1-й терапевтической стоматологии, 2-й терапевтической стоматологии и общей стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет») и 3 акта внедрения в лечебную практику врачей-стоматологов (ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника», УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника» и УЗ «11-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минск).

### Литература

1. Агентство «Минск-Новости» [Электронный ресурс] // Информационный городской портал. – Режим доступа: <https://minsknews.by> (дата обращения: 27.02.2019).
2. Руммо, О.О. Концепция развития в хирургическом разрезе/ О.О. Руммо // Медицинский вестник. – 2019. – №11. – С. 7-8.
4. Oral health status of adult heart transplant recipients in China / Y. Cao [et al.] // Medicine. – 2018. – № 97. – 38 p.
5. Risk factors for early, cumulative, and fatal infections after heart transplantation: a multiinstitutional study / F.W. Smart [et al.] // J Heart Lung Transplant. – 1996. – №15. – 36 p.
6. Sheehy, E.C. Oral health in children undergoing liver transplantation / E.C. Sheehy // International journal of paediatric dentistry. – 2000. – №10. – 50 p.



*Е. А. Лемешевская, Ю. А. Малайчук*

## **ВЛИЯНИЕ ОТБЕЛИВАНИЯ НА ЭМАЛЕВУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Е. Л. Колб*

*1-ая кафедра терапевтической стоматологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*E. A. Lemeshevskaya, U. A. Malaychuk*

## **THE EFFECT OF WHITENING ON ENAMEL RESISTANCE AND DENTAL SENSITIVITY RATES**

*Tutor: Candidate of Medical Sciences, docent E. L. Kolb*

*First Department of therapeutic dentistry,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены результаты работы по определению динамики изменения эмалевой резистентности после проведения процедуры офисного отбеливания системой химической активации Opalescence Boost (Ultradent).

**Ключевые слова:** эстетика, эмалевая резистентность, отбеливание, чувствительность.

**Resume.** The article presents the results of the work on determining the change dynamics of the enamel resistance after doing the office whitening procedure by the Opalescence Boost (Ultradent) system.

**Keywords:** aesthetics, enamel resistance, whitening, sensitivity.

**Актуальность.** Лечение дисколорита зубов является важным этапом получения гармоничной улыбки. Отбеливание зубов является одной из наиболее широко применяемых процедур для создания эстетической красоты улыбки. Обеспокоенность пациентов вероятностью навредить отбеливанием ставит перед врачами-стоматологами задачу в изучении влияния отбеливания на твёрдые ткани зуба, в частности на эмаль. Важность понимания влияния отбеливающих систем на эмалевую резистентность может повысить безопасность и эффективность отбеливания.

**Цель:** определение динамики изменения показателя резистентности эмали до, после и через 14 дней после проведения процедуры офисного отбеливания.

**Материалы и методы.** Для выявления наиболее часто применяемой в практике врачей-стоматологов города Минска отбеливающей системы было проведено анкетирование путем опроса 120-ти врачей-стоматологов в 30-ти стоматологических кабинетах. В анкету были включены доступные в городе Минске отбеливающие системы и методы отбеливания. По результатам анкетирования было выявлено, что наиболее часто применяемой в городе Минске отбеливающей системой является *OPALESCENCE BOOST*. Указанная система не требует дополнительного оборудования для процедуры отбеливания, поскольку является системой химического активирования «шприц в шприц» [1-3]. Таким образом, на основе проведенного анкетирования и изучения характеристик отбеливающих систем, для проведения исследования динамики изменения эмалевой резистентности была выбрана система *OPALESCENCE BOOST*.

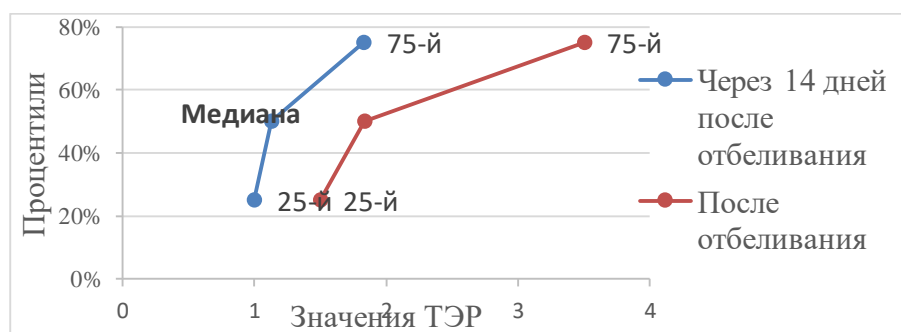
Процедура офисного отбеливания проводилась 10 пациентам, которые соответствовали критериям включения в исследование [5]: возраст старше 18 лет, отсутствие кариозного процесса на всех его этапах, отсутствие заболеваний периодонта, отсут-

ствие заболеваний слизистой оболочки полости рта, отсутствие ортопедических и ортодонтических конструкций в зоне исследования, отсутствие аллергии к компонентам отбеливающей системы, письменное согласие пациента на проведение отбеливания.

ТЭР проводился по методике В.Р.Окушко, Л.И.Косаревой, 1984 год [3,5]. На очищенную от налета, высушенную и изолированную от слюны вестибулярную поверхность, на расстоянии 2 мм от режущего края по центральной линии наносят каплю хлористоводородной кислоты (1 моль/л) диаметром 1-2 мм. Через 5 секунд каплю смывают, эмаль высушивают ватным тампоном. Затем на протравленную поверхность наносят каплю 1% раствора метиленового синего. Краситель смывают ватным тампоном, смоченным в воде. Цвет окрасившегося участка сравнивают со стандартной 10-ти цветной шкалой синего цвета.

**Результаты и их обсуждение.** На основании полученных данных о значениях эмалевой резистентности и показателях чувствительности зубов был проведен динамический анализ результатов исследования.

Поскольку исходные значения ТЭР для каждого испытуемого были индивидуальны, было необходимо выведение относительных значений, которые объединили бы все показатели. Поэтому исходные значения эмалевой резистентности всех испытуемых были приняты за 1, остальные значения ТЭР высчитывались относительно исходных. Ввиду того, что в исследовании проводилась оценка ограниченной в объёме выборки (количество испытуемых менее 30), которая не характеризуется показателями нормального распределения, то для статистического анализа были использованы непараметрические методы, которые являются свободно распределёнными, то есть не зависят от параметров распределения (25-й, 50-ый и 75-й процентиль). Затем определялось среднее значение ТЭР от всех испытуемых по каждому этапу (до, после, через 14 дней после отбеливания) (рисунок 1).



**Рис. 1** – Кривые процентилей после отбеливания и через 14 дней после отбеливания

Кривая процентилей показателей ТЭР через 14 дней после отбеливания смещена влево по отношению к кривой процентилей значения ТЭР сразу после отбеливания, что свидетельствует о положительной динамике, проявляющейся в повышении эмалевой резистентности зуба.

Таким образом, если сравнивать с исходным значением ТЭР, которое было принято за 1, то 25-й процентиль значений ТЭР через 14 дней после отбеливания вернулся к этому исходному значению. Это говорит о том, что 25% полученных значений вернулись к норме.

Полученные данные свидетельствуют о том, что сразу после проведения процедуры офисного отбеливания у 40% испытуемых была зарегистрирована локализованная форма гиперестезии зубов, а у 60% – генерализованная. Через 14 дней после отбеливания 50% испытуемых имели ограниченную форму ПЧЗ, а остальные 50% – вариант нормы. Генерализованной формы гиперестезии зарегистрировано не было.

Положительная динамика изменения показателя ИИГЗ была проиллюстрирована на графике кривых процентилей по полученным значениям.

#### **Заключение.**

1. Через 14 дней после отбеливания к исходным значениям показателей ТЭР вернулось 25% данных выборки.

2. Через 14 дней после проведения процедуры офисного отбеливания значения ИРГЗ 50% испытуемых вернулись к показателям нормы.

3. Через 14 дней после отбеливания значения ИИГЗ 50% исследуемых зубов вернулись к показателям нормы.

4. Процедура отбеливания с использованием системы *OPALESCENCE BOOST* требует последующих лечебно-профилактических мероприятий по восстановлению эмалевой резистентности и чувствительности зубов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 1 тезисы докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс 1-ой и 2-ой кафедры терапевтической стоматологии, кафедры общей стоматологии БГМУ, 1 акт внедрения в лечебный процесс ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника».

#### **Литература**

1. Крихели, Н. И. Отбеливание зубов и микроабразия эмали в эстетической стоматологии. Современные методы / Н. И. Крихели. – М.: Практическая медицина, 2008. – 205 с.

2. Кузьмина, Э. М. Профилактика осложнений при отбеливании зубов системой, содержащей 25% раствор перекиси водорода / Э. М. Кузьмина, Н. И. Крихели // Российский стоматологический журнал: науч.-практ. журнал. – 2005. – № 6. – С. 23-25.

3. Луцкая И. К. Методы клинического отбеливания зубов / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Современ. стоматология. – 2007. – № 2. – С. 4-9.

4. Мамедова, Л. А. Отбеливание зубов: пособие для врачей-стоматологов / Л. А. Мамедова. – М.: Медицинская книга. Стоматология, 2008. – 80 с.

5. Терехова, Н. В. Влияние отбеливающего геля на микроструктуру зубов у 18 подростков и молодых людей / Н. В. Терехова // Настоящее и будущее последипломного образования: материалы Респ. науч. практ. конф., посвящ. 75-летию БелМАПО. – Минск, 2006. – С. 484-486.

*А. Д. Ниткина*

## ЭНДОКРИННЫЕ ДИСКОРРЕЛЯЦИИ У ПЕРИОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО ПЕРИОДА

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Ю. Л. Денисова*

*3-я кафедра терапевтической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. D. Nitkina*

## ENDOCRINE DISCORRELATIONS IN PERIODONTOLOGICAL PATIENTS CLIMACTERIC PERIOD

*Tutor: professor J. L. Denisova*

*The 3-d Department of Therapeutic Dentistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Исследование включало изучение влияния эндокринных дискорреляций на ткани периодонта, на метаболизм костной ткани и на состояние ротовой жидкости у пациентов климактерического периода.

**Resume.** Research included the study of the effect of endocrine decorrelations of periodontal tissue, on the state of the oral cavity, saliva in climacteric patients.

**Keywords:** periodontal diseases, saliva, climax.

**Актуальность.** Проблема междисциплинарной взаимосвязи вопросов стоматологии и общей медицины является актуальной вследствие недостаточной научной основы их методов, диагностики и лечения, а исследования в этом направлении имеют важное медико-социальное значение, экономическое значение [2]. В течение последних лет болезни периодонта в сочетании с климактерическим состоянием остаются малоизученными, а методы диагностики, лечения и прогнозирования их развития недостаточно разработаны.

Так, под климактерием понимают физиологический период жизни женщины, в течение которого доминируют инволюционные процессы в репродуктивной системе [3]. Различают следующие периоды климактерия: период менопаузального перехода, перименопауза, менопауза, постменопауза. В одном из периодов климактерия у некоторых женщин может быть такое состояние как климактерический синдром.

В климактерии на фоне возрастной перестройки организма доминируют симптомы, указывающие на дефицит половых гормонов и снижающие качество жизни. Выделяют несколько групп нарушений в климактерическом состоянии: вазомоторные, эмоционально-психические, урогенитальные, изменения кожи и её производных и поздние обменные нарушения. Системных дисбаланс эндокринной системы играет важную роль в патогенезе болезней периодонта, так как отмечено у пациентов наличие системного остеопороза, сухости кожи и рта.

**Цель:** изучить состояние тканей периодонта у пациентов в климактерический период.

**Материал и методы.** В исследование включено 12 пациентов в возрасте 45-54 года, которые обратились для периодонтологического лечения на 3-ю кафедру терапевтической стоматологии БГМУ. Кроме того, обследовали пациентов контрольной

группы в возрасте 20-24 года. В ходе опроса выясняли жалобы, анамнез, уровень индивидуальной гигиены ротовой полости, регулярность посещения стоматолога. Использовали для оценки уровня гигиены ротовой полости и состояния тканей периодонта: упрощенный индекс гигиены ротовой полости ОНI-S (Green-Vermillion, 1964), гингивальный индекс GI (Loe, Silness, 1963), ПИ (Russel, 1956; Ramford, 1959), определение сухости рта (П.А. Леус, Л.В. Белясова), резорбцию костной ткани определяли по биохимическому анализу крови на маркёры: устойчивая к тартрату кислая фосфатаза, пиридинолин и дезоксипиридинолин, продукты деградации коллагена I типа – N- и C-телопептиды [1]. Всем пациентам провели конусно-лучевую компьютерную томографию. Вторым критерием включения пациентов в группу исследования было отсутствие признаков системной патологии. Всем пациентам был определён индекс Куппермана на основе анкетирования, состоящего из 30 вопросов.

**Результаты и их обсуждение.** У пациентов контрольной группы определяли хорошее состояние тканей периодонта: индекс Грина-Вермильона был  $0,53 \pm 0,03$ ; GI —  $0,63 \pm 0,03$ ; PI —  $0,6 \pm 0,01$ . При осмотре отмечали бледно-розовый цвет десны, ее плотную консистенцию, отсутствие кровоточивости при зондировании. Рентгенологическими исследованиями патологических изменений в области альвеолярного гребня не установлено.

Изучение клинического состояния пациентов группы исследования показало наличие у них кровоточивости десны при зондировании, выраженную гиперемию и отечность десневого края, миграцию зубов. Однако, индекс гигиены не указывал на значительное количество над- и поддесневых зубных отложения (ОНI-S —  $1,1 \pm 0,2$ ; GI — 1; PI —  $3,64 \pm 0,27$ ). Это указывает на несоответствие количеству зубных отложений и выраженности патологического процесса в тканях периодонта (таблица 1).

**Табл. 1.** Состояние тканей периодонта у контрольной и исследуемой группы

Признак	Контрольная группа	Исследуемая группа
Цвет, консистенция десны	бледно-розовый цвет десны, плотная консистенция	выраженную гиперемию и отечность десневого края
Кровоточивость при	отсутствует	присутствует
Миграция зубов	отсутствует	присутствует
ОНI-S	$0,53 \pm 0,03$	$1,1 \pm 0,2$
GI	$0,63 \pm 0,03$	$2,33 \pm 0,11$
PI	$0,6 \pm 0,01$	$3,64 \pm 0,27$

У женщин в климактерическом состоянии выявлено достоверно низкий показатель паратгормона ( $39,05 \pm 3,60$  пг/мл). Также выявлено снижение маркера остеосинтеза – остеокальцина. Отмечена тенденция к увеличению маркеров резорбции - C-телопептида коллагена I типа, щелочной фосфатазы и Beta-Cross laps. Полученные результаты свидетельствуют об ухудшении метаболизма костной ткани, а также о значительном преобладании процессов резорбции у пациентов в климактерическом состоянии.

При рентгенологическом исследовании состояния костной ткани альвеолярных отростков челюстей определили у пациентов группы исследования деструктивные изменения с явлениями остеопороза и со снижением высоты альвеолярного отростка не

более ½ длины корня. Вертикальный тип деструкции альвеолярного отростка выявлен у 9 (75%) пациентов, горизонтальный у остальных 3 (25%) пациентов.

При клиническом способе определения сухости рта – теста тягучести у женщин в климактерическом состоянии чаще определялся положительный и умеренно положительный результат, что указывало на наличие у них ксеростомии I и II степени (таблица 2).

**Таб. 2.** Показатели теста тягучести у пациентов контрольной и исследуемой группы

Значение	Описание	Женщин, в исследуемой группе %
– Отрицательный	отрыв нитей был на уровне верхних зубов, верхней губы, основания носа	9
+ Положительный	отрыв нитей происходил на уровне кончика носа, переносицы, надбровных дуг и выше	25
++ Умеренно Положительный	обрыв тянущихся нитей происходит на уровне переносицы (8-10 см)	58
+++ Резко Положительный	обрыв нитей происходит выше надбровных дуг	8

### **Заключение.**

1. Пациенты при климактерическом состоянии имеют более выраженные воспалительно-деструктивные проявления тканей периодонта и сухость рта по сравнению с контрольной группой. При этом установлено несоответствие количества зубных отложений и выраженности патологического процесса в тканях периодонта.

2. У женщин климактерического состояния выявлено ухудшение метаболизма костной ткани, а также значительное преобладание процессов резорбции со сниженным уровнем минеральной плотности кости, что требуют включения дополнительных лечебно-профилактических мероприятий для данной категории пациентов.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборниках материалов, 1 тезис докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (3-я кафедра терапевтической стоматологии, Белорусский государственный медицинский университет), 1 акт внедрения в практическое здравоохранение (Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника, г. Минск).

### **Литература**

1. Дедова, Л.Н. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учебное пособие / Л.Н. Дедова [и др.]; под ред. Л.Н. Дедовой. – Минск; Экоперспектива. – 2016. – 268 с.
2. Захарова, Н.О. Лечение хронического генерализованного пародонтита у пациентов пожилого и старческого возраста / Н.О. Захарова, Л.Н. Линник // Вестник современной клинической медицины. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 70-71.

*А. А. Носульчик*  
**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВОССТАНОВЛЕНИЮ  
КОНТАКТНОГО ПУНКТА**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Т. Н. Манак,  
ассист. А. Н. Лещинский*  
*2-я кафедра терапевтической стоматологии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. A. Nosulchik*  
**INDIVIDUAL APPROACH TO RESTORING A CONTACT POINT**

*Tutors: professor T. N. Manak,  
assistant A. N. Leschinskiy*  
*2nd Department of Therapeutic Dentistry,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Предложена единая система обеспечения изоляции рабочего поля и качественного восстановления контактного пункта. Разработана конструкция клампа для коффердама, которая позволяет его использовать для фиксации матрицы.

**Ключевые слова:** контактный пункт, коффердам, 3D печать, цифровое моделирование.

**Resume.** The united system for ensuring the isolation of the working field and quality restoration of the contact point was suggested. Developed the clamp construction for cofferdam allows use it for fixing the matrix and provides high-quality restoration of the contact point.

**Keywords:** contact point, cofferdam, 3D printing, digital modeling.

**Актуальность.** Восстановление анатомической формы и функциональной ценности межзубного промежутка как анатомо-функциональной единицы зубочелюстной системы является важнейшим аспектом терапевтической стоматологии. Эффективное лечение кариозных поражений, локализующихся в данной области является актуальной проблемой [1]. Во время препарирования полостей II класса по Блэку образуется многоплоскостная полость и требуется воссоздание таких важных анатомических элементов, как апроксимальная поверхность, краевой гребень, контактный пункт, амбразуры, интерпроксимальные пространства [2]. В своей практике мы встречаемся с сложностями пломбирования таких полостей.

Еще одним аспектом успешного стоматологического лечения является качественная изоляция от воздействия жидких сред, бактерий и контакта с СОПР. Наиболее эффективной системой является коффердам.

Кламмеры необходимы для фиксации коффердама. Создание единой конструкции клампа и матрицы решает два важных вопроса в терапевтической стоматологии, а именно обеспечение качественной изоляции и восстановления контактного пункта. С помощью цифрового моделирования и 3D печати осуществление данной идеи становится возможным. Индивидуальный подход к каждому пациенту – залог успеха стоматологического лечения.

**Цель:** разработать единую систему изоляции рабочего поля и восстановления контактного пункта в стоматологии.

**Материал и методы.** В работе были использованы: 3D принтер Formlabs Form 2 (SLA); Autodesk Maya, Fusion 360 - программы для создания трехмерной графики;

материал для 3D-печати Formlabs Castable Vax; нержавеющая сталь, никель-хромовая сталь, кобальт-хромовый сплав; жидкий коффердам Omegadent.

В графическом редакторе проводится разработка трехмерной модели кламмера. Структурными элементами классического клампа для фиксации коффердама являются дуга, щечки, отверстия для наложения щипцов. Разработанный нами кламп отличается от классического цилиндрическими выступами на щечках (рисунок 1).

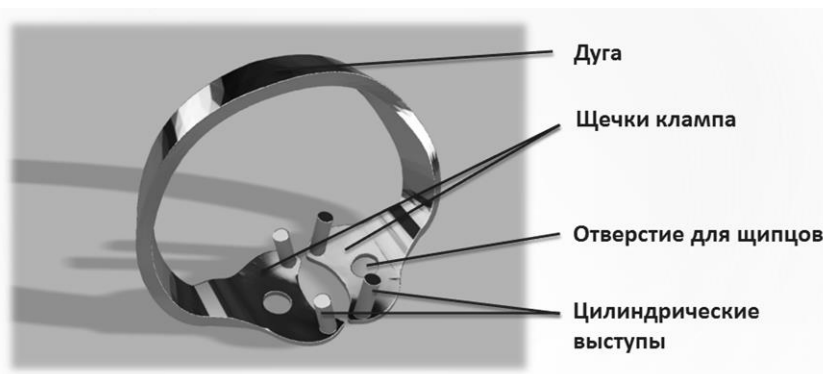


Рис. 1 – Конструкция клампера

Планируем 3D-печать виртуальной модели разработанного клампера. Для печати используется выжигаемый материал Formlabs Castable Vax. Следующий лабораторный этап – перевод кламмеров из полимерного материала в металл и их окончательная обработка (рисунок 2).



Рис. 2 – Клампы из полимерного материала и металла

**Результаты и их обсуждение.** Разработана индивидуальная методика восстановления контактного пункта с использованием клампера для фиксации коффердама. На клиническом этапе применяется новая конструкция, описанная выше. После постановки системы коффердам с опорой на цилиндрические выступы вносится жидкий коффердам. Так, в полости рта получают индивидуально сформированные элементы для фиксации матрицы. Далее проводится препарирование кариозной полости, постановка секционной матрицы, адгезивная обработка, пломбирование.

Разработанная методика предполагает использование современных и инновационных технологий. Создана единая система изоляции и восстановления контактного пункта в стоматологии. Описанная методика позволяет индивидуально подходить к каждому пациенту.



## **Заключение.**

1 Изучены матричные системы, предлагаемые различными производителями на мировом рынке стоматологических материалов. Секционные, ленточные (металлические, лавсановые) матрицы, Tofflemire contoured matrices, набор матриц Dr. Walser 10, современные Palodent (Dentsply) и Garrison 3D Fusion.

2 Разработана конструкция кламмера для фиксации матрицы. В основе конструкции классический кламп для коффердама: дуга, щечки, отверстия для наложения щипцов. Добавлены удерживающие элементы в виде цилиндрических выступов, с помощью которых создаются индивидуальные элементы, фиксирующие матрицу.

3 Разработан оригинальный метод восстановления контактного пункта с использованием новой конструкции клампа-матрицедержателя. Применение данного метода позволяет избежать на клиническом этапе таких ошибок, как отсутствие плотного контакта соседних зубов, застревание пищи, плохая адаптация пломбирочного материала, «нависающий край» реставрации. Таким образом, мы обеспечиваем качественную изоляцию рабочего поля и качественное восстановление контактного пункта, прибегая к единой целостной системе.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликованы 1 статья в сборнике материалов, 1 тезисы доклада, 1 статья в журнале, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (1ая кафедра терапевтической стоматологии, 2ая кафедра терапевтической стоматологии, кафедра общей стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 акт внедрения в лечебный процесс (ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника», УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «11-я городская стоматологическая поликлиника» г. Минска), внедрено 1 рационализаторское предложение на базе ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника». (Предложен индивидуальный способ восстановления контактного пункта. Описанный метод обеспечивает качественную изоляцию рабочего поля, а также решает сложную задачу пломбирования полостей II класса по Блэку. Позволяет индивидуально подходить к каждому пациенту).

## **Литература**

1. Лясова, А.О. Восстановление контактного пункта: путь к успеху / А.О. Лясова // Бюллетень медицинской интернет-конференции. – 2017. – №10. – С.1510–1516.
2. Назаров, Д. М. Применение матриц в стоматологии / Д. М. Назаров, А. В. Степанов, А. П. Алтынбаева // Бюллетень медицинской интернет-конференции. – 2018. – №7. – С.262.
3. Носульчик, А. А. Опыт использования разработанных матричных систем для индивидуального восстановления полостей II класса по блэку/ А. А. Носульчик, А. Н. Лещинский, Т. Н. Манак // Современная стоматология. – 2019. – № 4.
4. Разоренов, А.Н. Изготовление кламмеров для фиксации коффердама с помощью 3D-печати / А.Н. Разоренов, Т.Н. Манак, А.А. Носульчик // Современная стоматология. – 2018. – №3. – С.40-42.
5. Салова, А.В. Восстановление контактных областей зубов с помощью матричных систем / А. В. Салова. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 160 с.

*П. А. Парейко, А. Л. Патеюк*  
**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КЛИНОВИДНЫХ  
ДЕФЕКТОВ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ С БОЛЕЗНЯМИ ПЕРИОДОНТА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Л. В. Шебеко*  
*3-я кафедра терапевтической стоматологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*P. A. Pareiko, A. L. Pateyuk*  
**CLINICAL AND LABORATORY STUDY OF CLINID-LIKE DEFECTS AND  
THEIR INTERACTION WITH THE PERIODONT'S DISEASES**

*Tutor: Ph.D., assistant professor L. V. Shebeko*  
*3rd Department of Therapeutic Dentistry,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** в данной работе представлены результаты исследования самого распространенного некариозного поражения твердых тканей зубов – клиновидного дефекта и его взаимосвязи с болезнями периодонта.

**Ключевые слова:** клиновидный дефект, периодонт, предрасполагающие факторы.

**Resume.** in this work the results of the investigation of the most common noncarious lesion of hard tissues of teeth wedged shaped defect are presented and its relationship with periodontal diseases.

**Keywords:** wedge-shaped defect, periodontium, predisposing factors.

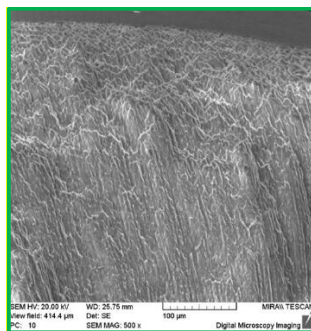
**Актуальность.** Клиновидный дефект твердых тканей зуба относится к некариозным поражениям и, по данным литературы, среди всей группы по распространенности занимает лидирующую позицию (2,6-5,0%). Согласно МКБ-10, данная патология относится к группе «сошлифовывание твёрдых тканей зуба» (К. 03.1). Возникновение клиновидного дефекта связывают с понятиями абразия и абфракция, однако до сих пор идут споры, какой этиологический фактор является первичным. Благодаря современным методам диагностики и возникновению новых взглядов на развитие патологий зубочелюстной системы, в особенности наиболее быстро развивающегося периодонтологического профиля, появляются новые гипотезы и результаты исследований. Клиновидный дефект наблюдается при периодонтальной атрофии, рецессии десны, окклюзионной травме [1].

**Цель:** изучить морфологические особенности клиновидных дефектов и определить связь заболеваний периодонта с данной патологией.

**Материал и методы.** Экстрагированные зубы, удалённые по медицинским показаниям в количестве 24. Исследование морфологии поверхности и поперечной структуры материала проводили на аттестованном сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) высокого разрешения "Mira" фирмы "Tescan" (Чехия) в режиме вторичных электронов при ускоряющем напряжении 20 кВ. В исследовании использовалось увеличение СЭМ  $\times 501000$  мкм. Протравливание образцов проводилось гелем для травления эмали и дентина «ВладМиВа» на органической основе (в состав входит 32% ортофосфорная кислота). В ходе работы были изучены данные исследований КЛКТ, ОПТГ 52 пациентов с клиновидным дефектом в г.Минске. Клинический осмотр и оценку состояния периодонта проводили в стоматологическом отделении на

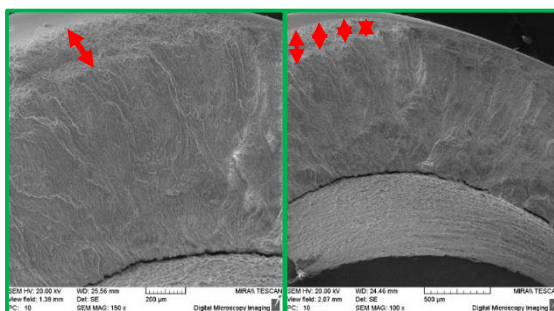
базе УЗ «5-я городская клиническая поликлиника». В исследовании применялись экспериментальный и статистический методы.

**Результаты и их обсуждение.** Исследования микрофотографий при кратности увеличения  $\times 500$  позволили выявить в области пораженной эмали участки декальцикации и отсутствие межпризменного слоя эмали, которое выглядит в виде ячеистой структуры. Структура поверхностного слоя эмали имела вид раскрытых эмалевых призм с фестончатым краем на поперечных срезах (рисунок 1).



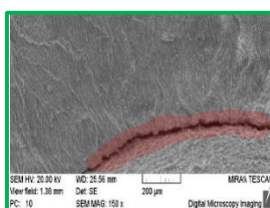
**Рис. 1** – Структура поверхностного слоя эмали в области клиновидного дефекта

Ширина поражения эмали от края дефекта до интактной эмали в среднем составляла 0,257 мм (рисунок 2).



**Рис. 2** – Ширина поражённой эмали

В исследуемых образцах отмечалось нарушение связи эмали и дентин, вследствие нарушения его структуры и это проявлялось образованием микрощелей на дентинно-эмалевой границе, которая составляла  $16,7 \pm 0,7$  мкм (рисунок 3).



**Рис. 3** – Микрощель на дентинно-эмалевой границе

В ходе изучения образцов было выявлено:

1. Резкий переход интактной эмали в поражённую встречается в 100% случаев образцов.

2.Образование нависающего края эмали и граница разрыва с дентином в 62% случаев образцов.

В образцах без протравки среднее количество открытых дентинных канальцев составляло  $33 \pm 5$  на  $2500 \text{ мкм}^2$  с диаметром  $1,5 \pm 0,2$  мкм. С использованием протравочного геля в течение 30 с –  $48 \pm 5$  дентинных канальцев на  $2500 \text{ мкм}^2$  с диаметром 1,8 мкм. В течение 60 с –  $56 \pm 5$  дентинных канальцев на  $2500 \text{ мкм}^2$  с диаметром 3,8 мкм (рисунок 4).

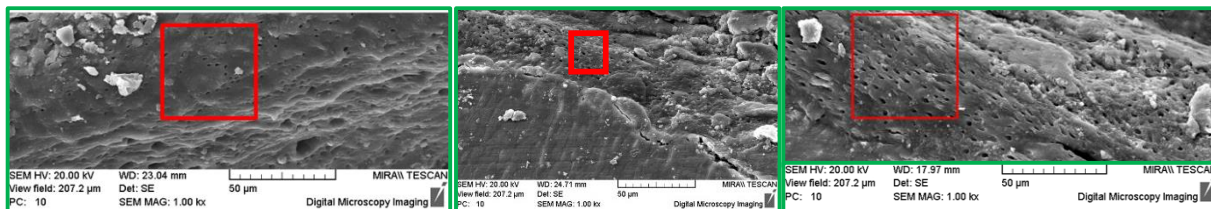


Рис. 4 – Поверхность дентина без протравки, с протравкой 30 секунд и 60 секунд

В ходе клинического осмотра и анализа снимков лучевых методов исследований периодонта 52 пациентов с клиновидным дефектом было выявлено, что у 100% пациентов с данной патологией имеются болезни периодонта такие как окклюзионная травма, периодонтальная атрофия, рецессия десны (рисунок 5).



Рис. 5 – Клиническая картина зубов с клиновидным дефектом

**Заключение.** Клиновидные дефекты имеют структуру отличную от нормальной морфологии твердых тканей зубов. Изменения структуры выявлены как в пределах эмали так и дентине. Данная патология является следствием болезней периодонта и должна рассматриваться в соответствующем разделе стоматологии. Лечение пациентов следует начинать с периодонтологических мероприятий.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 6 статей в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс 3-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ, 2-й кафедры терапевтической стоматологии БГМУ, кафедры общей стоматологии БГМУ, 2 акта внедрения в лечебный процесс ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника» и ГУ «35-я городская клиническая поликлиника».

### Литература

1. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учебное пособие / Л.Н. Дедова, Ю. Л. Денисова, О. В. Кандрукевич [и др.]; под ред. Л.Н. Дедовой. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 268 с.

*К. А. Патрушева, Ю. А. Малайчук*

## **ЗАВИСИМОСТЬ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ ОТ ФИЗИОЛОГИЧНОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. В. В. Кочубинский, ассист. А. Ф. Хомич*

*Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии,*

*Кафедра ортопедической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. A. Patrusheva, U. A. Malaychuk*

## **DEPENDENCE OF THE CYTOLOGICAL COMPOSITION OF THE GINGIVAL FLUID ON THE PHYSIOLOGY OF THE ORTHOPEDIC STRUCTURE**

*Tutors: PhD, associate professor V. V. Kochubinsky, assistant A. F. Homich*

*Department of microbiology, virology, immunology,*

*Department of orthopedic stomatology,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены результаты работы по определению взаимосвязи между физиологичностью ортопедических конструкций согласно классификации К. Румпеля и морфологией микроорганизмов, входящих в состав десневой жидкости.

**Ключевые слова:** физиологичность, ортопедическая конструкция, десневая жидкость, морфология, микроорганизмы.

**Resume.** The article presents the results of the work on determining the relationship between the physiology of orthopedic construction and the morphology of microorganisms included in the gingival fluid.

**Keywords:** physiology, orthopedic construction, morphology, microorganisms.

**Актуальность.** При протезировании перед врачом-стоматологом встает задача выбора ортопедической конструкции в конкретном клиническом случае. К. Румпель классифицировал протезы в зависимости от передачи жевательной нагрузки на физиологические, полуфизиологические и нефизиологические. Мостовидные протезы относятся к физиологическим, поскольку они передают жевательное давление на периодонт опорных зубов. Частичные съемные пластиночные протезы являются нефизиологическим вариантом: переносят жевательное давление на слизистую. Бюгельные протезы, распределяя жевательное давление между слизистой и периодонтом опорных зубов, занимают промежуточное положение и относятся к полуфизиологическим протезам. Исходное состояние периодонта, а также прогнозируемые в нем изменения будут влиять на выбор ортопедической конструкции. Для исследования состояния периодонта можно использовать десневую жидкость в качестве удобного анатомического образования, позволяющего оценить микробиологический состав биотопа. Согласно рабочей гипотезе, физиологичность протеза будет влиять на цитологический состав десневой жидкости. Знание и понимание влияния конкретной ортопедической конструкции на периодонт опорных зубов в будущем, а также оценка состояния периодонта в момент протезирования помогут врачу-стоматологу правильно выбрать конструкцию, основываясь на ее физиологичности.

**Цель:** определить влияние ортопедических конструкций на цитологический состав десневой жидкости

**Материалы и методы.** В эксперименте приняло участие 23 человека, со следующими протезами: 12 мостовидных протеза, 7 частичных съемных пластиночных протеза, 4 бюгельных протеза. Зубы и прилегающая к ним десна были очищены и изолированы от слюны при помощи ватных валиков, исследуемый зуб высушивался. Стерильная марлевая нить помещалась на дно десневой борозды на 5 минут. После нить аккуратно извлекалась, содержимое отпечатывалось на предметном стекле. Препарат высушивался на воздухе и фиксировался в 96 % этаноле в течении 5 минут. Затем проводилось окрашивание по Граму и микроскопирование с определением морфологии, тинкториальных свойств и частоты встречаемости обнаруженных микроорганизмов, наличия форменных элементов крови и эпителиальных клеток в 20 полях зрения препарата.

**Результаты и их обсуждение.** По отношению к красителю, морфологии, тинкториальным свойствам при микроскопировании в общей сложности порядка 920 полей зрения, из них 460 полей зрения препаратов интактных зубов, 240 полей зрения препаратов опорных зубов мостовидных протезов, 80 полей зрения препаратов бюгельных протезов, 140 полей зрения препаратов частичных съемных пластиночных протезов, получены следующие результаты (таблица 1).

**Табл. 1.** Полученное процентное соотношение компонентов десневой жидкости

	Зубы, не участвующие в фиксации (460 полей зрения)	Опорные зубы мостовидного протеза (240 полей зрения)	Опорные зубы бюгельного протеза (80 полей зрения)	Опорные зубы частичного съемного пластиночного протеза (40 полей зрения)
Грамположительные кокки	82%	73%	69%	70%
Грамположительные палочки	59%	65%	67%	66%
Грамотрицательные кокки	77%	75%	86%	93%
Грамотрицательные палочки	31%	43%	46%	51%
Спирохеты	6%	8%	12%	19%
Лейкоциты, эритроциты, эпителиоциты	3%	3%	9%	15%

### **Заключение.**

1. При переходе от физиологической конструкции к нефизиологической имеется тенденция к снижению процентного отношения грамположительной аэробной микрофлоры и увеличению процентного отношения грамотрицательной анаэробной микрофлоры.

2. При переходе от физиологической конструкции к нефизиологической увеличивается частота встречаемости форменных элементов крови и клеток слущенного эпителия.

Полученные результаты можно объяснить следующим: при переходе от физиологической ортопедической конструкции к нефизиологической снижается жевательная нагрузка на периодонт, вследствие чего уменьшается его кровоснабжение и возникает дистрофия, сопровождающаяся снижением синтеза АТФ. Ткани испытывают кислородное голодание и не имея нужных веществ для синтеза белка, замедляют его. Ткани периодонта теряют способность к репарации, разрушаются бактериальными токсинами, увеличивается проницаемость эпителия, создаются условия на проникновения и генерализации грамотрицательных анаэробных бактерий

Нами были выполнены все поставленные задачи исследования. Мы провели забор десневой жидкости у 23 испытуемых, исследовали каждый препарат в 20 полях зрения и провели оценку полученных результатов.

Полученные на данном этапе результаты помогут нам в дальнейших исследованиях микрофлоры десневой жидкости при различном стоматологическом статусе.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 3 тезиса докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, кафедра ортопедической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника).

#### **Литература**

1. Барер, Г.М. Десневая жидкость: состав и свойства / Г.М.Барер, Э.С.Халитова // Стоматология. – 1986. – №4. – С.86-90.
2. Боровский, Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев. Н. Новгород: Изд-во НГМА. – 2001. – 303 с.
3. Быков, В.Л. Функциональная морфология эпителиального барьера слизистой оболочки полости рта / В.Л. Быков // Стоматология. – 1997. – №3. – С. 12-17.
4. Максимовский Ю.М. Терапевтическая стоматология / Ю.М.Максимовский, Л.Н.Максимовская. – М.: Медицина, 2002. – С.360.
5. Микробиологические методы исследования биологического материала / Н.Д. Коломиец, О.В. Тонко, Т.И. Сероокая [и др.] // Инструкция по применению. Утв. МЗ РБ от 19.03.2010, № 075-0210. – 122 с.

*К. А. Патрушева, Д. И. Фомченко*  
**АЛГОРИТМ КЛИНИЧЕСКОГО ПОДБОРА ЗУБНОЙ ПАСТЫ  
ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**  
*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Л. Л. Александрова*  
*Кафедра 1-й терапевтической стоматологии,*  
*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K.A. Patrusheva, D.I. Fomchenko*  
**ALGORITHM FOR CLINICAL SELECTING TOOTHPASTES  
FOR INDIVIDUAL USE**

*Tutor: Candidate of medical sciences, docent L. L. Aleksandrova*  
*Department of 1st therapeutic dentistry,*  
*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье приведены результаты работы по определению наличия базовых знаний респондентов о роли различных компонентов зубных паст, по определению факторов, влияющих на выбор испытуемыми зубной пасты как средства индивидуальной гигиены.

**Ключевые слова:** гигиена, паста, индивидуальный, алгоритм.

**Resume** The article presents the results of work to determine whether the respondents have basic knowledge about the role of various components of toothpastes, to determine the factors that influence the choice of toothpaste subjects as personal hygiene products.

**Keywords:** hygiene, paste, individual, algorithm.

**Актуальность.** Зубная паста – неотъемлемая часть ежедневной индивидуальной гигиены полости рта. В ее формировании участвуют абразивные, увлажняющие, связующие, пенообразующие, поверхностно активные компоненты, консерванты, вкусовые наполнители, вода, лечебно-профилактические средства [2-4]. Являясь средством для ежедневного использования, зубная паста оказывает влияние на состояние ротовой полости. Различные компоненты определяют ее специфические свойства. В зависимости от состава и свойств современные зубные пасты подразделяются на две основные группы: гигиенические и лечебно-профилактические. К группе гигиенических относят те пасты, в состав которых входят только основные ингредиенты. Они обладают лишь очищающими свойствами [2]. Лечебно-профилактические пасты содержат также активные добавки, обеспечивающие лечебный эффект. Соединения фтора определяют противокариозный эффект, соединения кальция – реминерализующий. В качестве противовоспалительных добавок используются экстракты лекарственных растений, а также антисептики. Для создания эффекта отбеливания в состав зубной пасты включается карбонат кальция и другие вещества [1,3,5].

Знание влияния компонентов зубной пасты на ротовую полость поможет испытуемым самостоятельно правильно интерпретировать ее состав и выбрать подходящую.

**Цель:** создать алгоритм индивидуального (упрощенного) подбора зубной пасты пациентом.

**Материалы и методы.** В опросе приняло участие 150 человек, среди которых не было профессионально осведомленных студентов-стоматологов и практикующих



врачей-стоматологов. Опросник включал в себя 20 вопросов, первая часть из которых была направлена на определение исходного уровня знаний о вариантах состава и опосредуемых ими эффектах, вторая часть вопросов была направлена на выяснение популярности различных видов паст с определением показаний к их выбору. После с испытуемыми была проведена беседа о составе зубных паст, влиянии на полость рта отдельных компонентов. На основе полученных результатов разработан алгоритм подбор зубной пасты.

**Результаты и их обсуждение.** По результатам опроса получены следующие данные (таблица 1, таблица 2):

**Табл. 1.** Результаты первой части опроса

Вопрос	Ответили верно ( % )	Ответили неверно ( % )
Какой компонент(ы) определяет(ют) противокариозный эффект зубной пасты?	48 ( 32 % )	102 ( 68 % )
Какой компонент(ы) определяет(ют) реминерализующий эффект зубной пасты?	42 ( 28 % )	108 ( 62 % )
Какой компонент(ы) определяет(ют) противовоспалительный эффект зубной пасты?	83 ( 55 % )	67 ( 45 % )
Какой компонент(ы) определяет(ют) отбеливающий эффект зубной пасты ?	26 ( 17 % )	124 ( 83 % )
Какое содержание фтора (ppm) в пасте требуется для должного противокариозного эффекта?	21 ( 14 % )	129 ( 86 % )

**Табл. 2.** Результаты второй части опроса

Вопрос	«Да»	«Нет»
Учитываете ли вы состояние полости рта при выборе зубной пасты?	87 ( 58 % )	63 ( 42 % )
Считаете ли используемую зубную пасту эффективной?	102 ( 68 % )	48 ( 32 % )
Влияет ли страна производителя на выбор зубной пасты?	114 ( 76 % ), из них 3 ( 2 %) предпочитают отечественного производителя, 111 ( 71 % ) – зарубежного	36 ( 24 % )

После проведения беседы-мотивации респондентам был предложен небольшой алгоритм- опросник для индивидуального использования, состоящий из 3 вопросов. При ответе «нет» на первый подвопрос следует переходить к следующему вопросу, не продолжая текущий.

1.Замечаете ли вы кровь при чистке зубов? Если ваш ответ «да» и при этом вы используете щетку с жесткой щетиной, рекомендуем уменьшить жесткость щетки. При использовании мягкой зубной пасты рекомендуем использование зубной пасты с содержанием хлоргексидина, триклозана, цитилпиридиния хлорида.

2.Отмечаете ли вы чувствительность при чистке зубов или употреблении кислых продуктов? Если ваш ответ «да» и при этом вы пользуетесь зубной пастой с

отбеливающим эффектом, рекомендуем перейти к использованию зубной пасты с другим эффектом. При использовании другой зубной пасты рекомендуем перейти к использованию зубной пасты с реминерализующим эффектом на период 7 дней, а после перейти на использование зубной пасты с содержанием фтора не менее 1450 ppm.

3. Отмечаете ли вы новые кариозные поражения за период не более 2 лет? Если ваш ответ «да», то рекомендуем к использованию зубную пасту с содержанием фтора 1500 ppm. Кроме того, уменьшите кратности приема углеводов до 5 раз в день, проводите более тщательную чистку зубов в течение не менее 3 минут с использованием межзубных очистителей. посещайте стоматолога 2 раза в год.

**Заключение.** Нами были выполнены все поставленные задачи исследования. Мы исследование на предмет базовых знаний о составе зубных паст у 150 испытуемых, обработали полученные данные, провели с испытуемыми беседы- мотивации о влиянии компонентов зубных паст на состояние полости рта, разработали небольшой алгоритм- опросник для самостоятельного использования пациентами в качестве дополнительного источника информации для подбора зубной пасты. Полученные на данном этапе результаты помогут нам в дальнейших исследованиях.

Подводя итоги, следует заметить, что результаты, полученные нами, имеют практическое значение и перспективы.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 3 тезиса докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (кафедры 1-й, 2-й, и общей стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника).

#### Литература

1. Боровский, Е.В. Гигиенические средства для ухода за полостью рта / Е. В. Боровский // М.: Медицина. – 1984. – С.96.
2. Боровский, Е.В. Биология полости рта / Е.В. Боровский, В.К. Леонтьев. Н. Новгород: Изд-во НГМА. – 2001. – 303 с.
3. Быков, В.Л. Функциональная морфология эпителиального барьера слизистой оболочки полости рта / В.Л. Быков // Стоматология. –1997. – №3. – С. 12-17.
4. Воронцова, Н.Н. Композиция по уходу за полостью рта / Н.Н. Воронцова К.М. Чигарина,; (ОАО Свобода»). – № 2004126381; Заявл. 02.09.04 // патент. – 2004. – №2272662. – С. 39.
5. Курякина Н.В., Савельева Н.А. Стоматология профилактическая.-Н.Новгород.: Изд.НГМА.–2003.–288с.

*О. И. Соколовская*

## **ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОРОШКОВ ДЛЯ ВОЗДУШНОЙ ПОЛИРОВКИ ЗУБОВ НА РЕСТАВРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

*Научные руководители: д-р мед наук, проф. Т. Н. Манак,*

*канд. мед. наук, доц. Л. Н. Полянская*

*2-ая кафедра терапевтической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*O.I. Sokolovskaya*

## **THE EFFECT OF VARIOUS AIR POLISHING POWDERS ON RESTORATIVE MATERIALS**

*Tutors: MD, professor T.N. Manak,*

*candidate of Medical Sciences, associate professor L. N. Palianskaya*

*2nd Department of Therapeutic Dentistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Целью настоящей работы было изучение влияния различных порошков для воздушной полировки зубов на реставрационные материалы. Было изготовлено 28 стандартных образцов гибридного композита и стеклоиономерного цемента.

**Ключевые слова:** Air-Flow; воздушная полировка зубов; бикарбонат натрия; глицин; эритритол.

**Resume.** The purpose of this work was to study the effect of various air polishing powders on the surface of restorative materials. 28 standard samples of hybrid composite and glass ionomer cement were manufactured.

**Keywords:** Air-Flow; air polishing; sodium bicarbonate; glycine; erythritol.

**Актуальность.** Метод воздушной полировки зубов применяется в стоматологии более 30 лет и доказал свою высокую эффективность. Несомненным преимуществом технологии Air-Flow является отсутствие прямого контакта с эмалью и, как следствие, дискомфорта, обусловленного давлением и нагревом, а также более эффективное удаление пигментаций и биопленки, лучший доступ к различным поверхностям зубов, меньшая абразивность и возможность безопасного использования технологии на поверхностях корней зубов и имплантатах [1, 3, 4].

Очищение поверхностей зубов осуществляется смесью из сжатого воздуха, воды и порошка. Наиболее критичным элементом этой смеси является порошок. В настоящее время для воздушной полировки применяется бикарбонат натрия, три-гидроксид алюминия, карбонат кальция, кальция натрия фосфосиликат, глицин и эритритол. Следует учитывать, что порошки различаются не только составом, но и размером, твердостью и формой частиц. С учетом того, что большинство стоматологических пациентов имеет какие-либо реставрации в полости рта, возникают вполне обоснованные опасения относительно воздействия частиц, содержащихся в порошках для воздушной полировки, на реставрационные материалы [2].

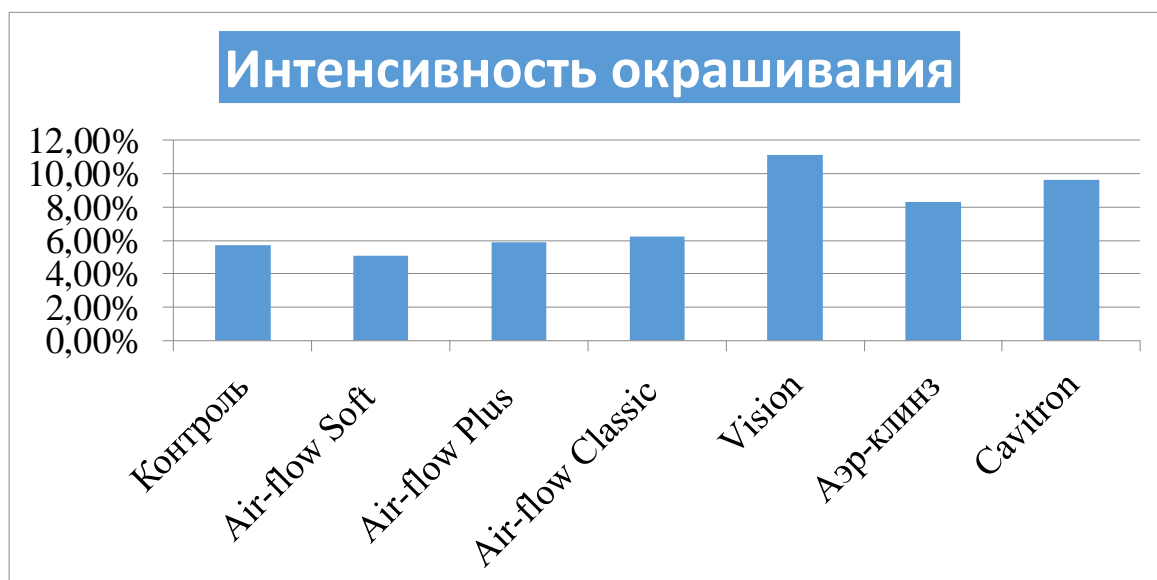
**Цель:** настоящего исследования заключалась в сравнении влияния различных порошков для воздушной полировки зубов на характеристики поверхности реставрационных материалов с использованием стандартизированного протокола обработки.

**Материал и методы.** В исследовании были использованы образцы порошков, имеющих различный состав и размер частиц: Air-flow Plus (EMS)(эритритол, хлоргексидин 0,3%; 14 мкм); Air-flow Classic Comfort (EMS)(бикарбонат натрия; 45 мкм); Air-flow Soft (EMS)(глицин; 65 мкм); Аэр-клинз ПРОФ (ВладМиВа)(гидрокарбонат натрия, лидокаина гидрохлорид 0,5%; 50-70 мкм); Cavitron (Dentsply)(бикарбонат натрия; 50-70 мкм); Vision (WPDental)(бикарбонат натрия; 60 мкм).

Нами было изготовлено 28 стандартных образцов реставрационных материалов (гибридный композит Herculite XRV™ и СИЦ IonoGem) диаметром 10 мм и толщиной 2 мм. Материалы помещали в специально изготовленную форму и выравнивали поверхность предметным стеклом. Образцы полимеризовали согласно инструкции производителя и полировали до гладкой поверхности.

Воздушная полировка проводилась аппаратом Air-FlowHandy 3.0 в течение 5 секунд с расстояния 1 см (за исключением контрольной группы образцов). Образцы окрашивались, оценка интенсивности окрашивания проводилась с помощью программы AreaS. Визуально образцы оценивались с помощью светового микроскопа МИКМЕД-5. Исследование шероховатости поверхности проводилось при помощи оптического профилометра MicroXAM-800. Изучаемыми параметрами были среднее арифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины (Ra) и максимальная разница между выступами и впадинами (Rz).

**Результаты и их обсуждение.** По данным результатов анализа фотографий, образцы, обработанные порошком гидрокарбоната натрия с размером частиц 50-70 мкм, имели наибольшую интенсивность окрашивания (рисунок 1).

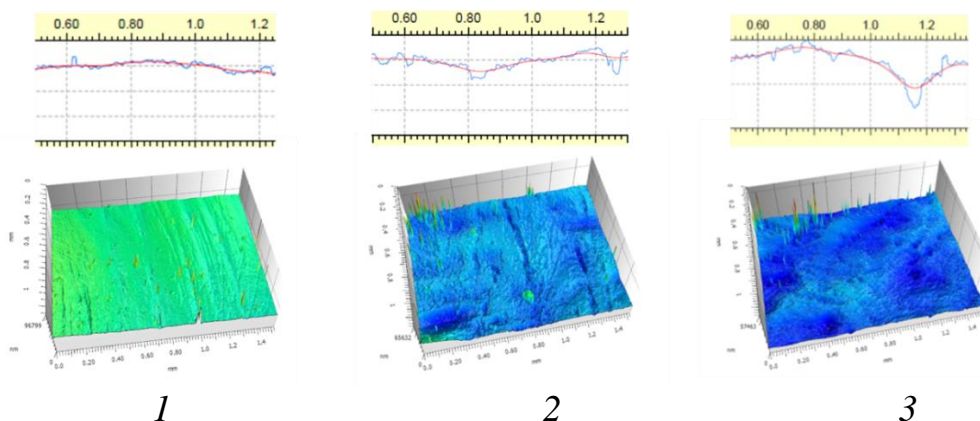


**Рис. 1** – Результат оценки интенсивности окрашивания с помощью программы AreaS

Визуальная оценка поверхности образцов с помощью микроскопии также позволила установить более зернистую структуру поверхности реставрационных материалов, обработанных бикарбонатом натрия с большим размером частиц.

Результаты профилометрии показали, что образцы, обработанные бикарбонатом натрия (50-70 мкм) имели более высокие показатели Ra и Rz – Rz= 10,7; Ra=2,27

для СИЦ и  $Rz=9,3; Ra=1,9$  для композита, что свидетельствует о более сильном повреждающем действии по сравнению с порошками глицина и эритритола  $Rz= 6,4; Ra=0,76$  для СИЦ и  $Rz=4,1; Ra=0,98$  для композита (рисунок 2).



**Рис. 2** – Пример результатов профилометрии образцов композита:

1 – контроль; 2 – после обработки глицином 65 мкм; 3 – после обработки бикарбонатом натрия 50-70 мкм

**Заключение.** Результаты проведенного исследования показали, что порошки для воздушной полировки зубов, содержащие крупные частицы бикарбоната натрия (50-70 мкм и более) способны оказывать повреждающее абразивное воздействие на поверхность реставрационных материалов. В связи с этим, при проведении профессиональной гигиены рта у пациентов следует избегать применения таких порошков на поверхности и в непосредственной близости от композитных и стеклоиономерных реставраций. Предпочтение в данном случае следует отдать более щадящим порошкам на основе глицина и эритритола.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 3 статьи в сборниках материалов, 3 тезисов докладов, 1 статья в журналах, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (кафедры общей стоматологии, 1-ой кафедры терапевтической стоматологии и 2-ой кафедры терапевтической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 3 акта внедрения в лечебный процесс (Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника, УЗ «4-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «7-я городская стоматологическая поликлиника», УЗ «11-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска).

#### Литература

1. Полянская Л. Н. Технология воздушной полировки зубов / Л. Н. Полянская // Современная стоматология. – 2017. – №4. – С.16-18.
2. An in vitro comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials / С.М. Barnes [et al.] // J. Clin. Dent. – 2014. – N. 25. – 76-87.
3. Barnes, С.М. An in-depth look at air-polishing / С. М. Barnes // Dimensions of Dental Hygiene. – 2010. – N. 8. – P. 32, 34-36, 40.
4. Systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices / J. Buhler [et al.] // Int. J. Dent. Hygiene. – 2016. – V. 14. – P. 15-28.
5. The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis / E. Ng [et al.] // Quintessence Int. – 2018. – N. 49. – P. 453-467.

*В. А. Соломевич*

## ДИАГНОСТИКА АНАТОМИЧЕСКОГО БАРЬЕРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПЕРИОДОНТА

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Ю. Л. Денисова*

*3-я кафедра терапевтической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. A. Solomevich*

## EXAMINATION OF THE ANATOMICAL BARRIER OF THE BIOLOGICAL SYSTEM OF THE PERIODONT

*Tutor: professor Y. L. Denisova*

*3<sup>rd</sup> department of Therapeutic Dentistry,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Определена частота анатомических и топографических особенностей зубов у пациентов с болезнями периодонта при макроскопическом и лучевых методах исследования. Нарушение анатомического барьера отмечена в более половины случаев у клинически больных.

**Ключевые слова:** анатомический барьер, биологическая система, периодонт, зубы.

**Resume.** The frequency of the anatomical and topographical features of teeth in patients with periodontal diseases in macroscopic and radiological research methods has been determined. It is established that more than half of patients with periodontal diseases have broken an anatomical barrier.

**Keywords:** anatomical barrier, biological system, periodontium, teeth.

**Актуальность.** Состояние периодонта зависит от динамического баланса двух систем: окружения корня и коронки зуба. Гомеостаз здоровых тканей периодонта определяется тканевой устойчивостью, которая характеризуется шестью барьерами: анатомическим, слюнным, эпителиальным, микроциркуляторным, местным воспалением и иннервацией. Ткани периодонта различны по своему строению, однако связаны между собой в единый анатомо-функциональный комплекс. Зубы и ткани периодонта эффективно участвуют в размельчении пищи [1].

Особенности строения зубов, аномалии прикуса, зубочелюстные деформации могут являться факторами риска болезней периодонта. Так, в области бифуркации зуба обнаруживают от эмалево-цементной границы проекцию эмали на различном уровне (1-я, 2-я, 3-я степень), которая может быть причиной раннего вовлечения фуркации в патологический процесс. Наличие эмалевой жемчужины может провоцировать возникновение локализованного воспаления посредством увеличения ретенции зубного налета и нарушения гигиены в области эктопической эмалевой структуры [2].

У 5-10 % пациентов эмаль и дентин не соприкасаются, дентин остается открытым. При рецессии десны появляются чувствительность дентина и условия для аккумуляции зубного налета и камня. Небно-десневую борозду чаще обнаруживают в области верхних центральных и латеральных резцов. Наличие небно-десневой борозды - трудно решаемая проблема с точки зрения гигиены, как для пациента, так и для стоматолога. Затрудненное прорезывание зубов мудрости часто приводит к развитию воспаления в ретромолярной области - перикоронариту. Высота и толщина кортикальной пластинки зависят от положения зубов, формы и размеров корней, а также от окклюзионной нагрузки. Выступающие зубы и зубы, наклонившиеся в

вестибулярном направлении, часто приводят к образованию щелевидных или окончатых дефектов альвеолярной кости. Это способствует развитию рецессии десны

**Цель:** определить анатомо-топографические особенности зубов у пациентов с болезнями периодонта.

**Материал и методы.** На 3-й кафедре терапевтической стоматологии УО БГМУ провели анализ 232 ортопантограмм, 19 конусно-лучевых компьютерных томограмм пациентов с болезнями периодонта. Макроскопически изучили 93 зуба (24 премоляра и 69 моляров), удаленных у 76 пациентов с болезнями периодонта. На рентгенограммах, компьютерных томограммах и при макроскопическом исследовании зубов изучали соотношение высоты коронки к его корню, длину и кривизну корней, ширину и форму их профиля, максимальную ширину расхождения и форму изгиба, количество корней, ретенцию зубов, аномалии формы и положения зубов. Полученные данные статистически обработаны.

**Результаты и их обсуждение.** При макроскопическом исследовании у 57 % зубов обнаружены анатомические особенности, а в одном случае был обнаружен зуб (второй верхний моляр) с эктопической эмалевой жемчужиной. У 43 % зубов отметили уменьшение соотношения длины корня к высоте коронки. Схождение вершук корней выявлено у 37 % моляров верхней челюсти и 23 % моляров нижней челюсти. При этом на верхней челюсти чаще сходились длинные и узкие корни первых моляров, реже – короткие и широкие. На нижней челюсти сходящиеся корни были чаще длинными и узкими, реже короткими и широкими.

В 62 % случаев при лучевых методах диагностики (анализ 232 ортопантограммы и 19 компьютерных томограмм) обнаружены анатомо-топографические особенности зубочелюстной системы (таблица 1).

**Табл. 1.** Анатомо-топографические особенности зубочелюстной системы у пациентов с болезнями периодонта

№ п/п	Анатомо-топографические особенности зубочелюстной системы	Распространенность (%)
	Аномалия прикуса и зубочелюстная деформация	
	Ретинированные и сверхкомплектные зубы	
	Нарушение соотношения параметров зубов	
	Схождение вершук корней зубов	
	Штыковидные корни зубов	
	Дополнительные корни зубов	

**Заключение.** Определена частота анатомических и топографических особенностей зубов у пациентов с болезнями периодонта при рентгенологическом и макроскопическом методах исследования. Установлено, что более чем у половины пациентов с болезнями периодонта нарушен анатомический барьер. Ранняя рентгенологическая диагностика состояния анатомического барьера периодонта позволит прогнозировать риск развития болезни, а значит провести превентивные мероприятия.

Разработана памятка для стоматологов, содержащая информацию для прогнозирования и планирования лечения пациентов с болезнями периодонта.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 1 тезисов докладов, получены 1 акт внедрения в образовательный процесс 3-й кафедры терапевтической стоматологии Белорусского государственного медицинского университета, 1 акт внедрения в производство ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска.

#### **Литература**

1. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта: учебное пособие / Л.Н. Дедова [и др.]; под ред. Л.Н. Дедовой. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 268 с.
2. Денисова, Ю.Л. Современные концепции развития болезней периодонта / Ю.Л. Денисова // Стоматолог. Минск. – 2012. – №2. – С. 23-30.
3. Вариантная морфология корневой системы постоянных моляров нижней челюсти / Ю.М. Мельниченко [и др.] // Современная стоматология. – 2014. – №1. – С. 99-102.



*С. Е. Судакова*

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ МИКРОКРИСТАЛЛИЗАЦИИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОК В ПЕРВОЙ ФАЗЕ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА И С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ, ВЛИЯЮЩИМИ НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. И. О. Походенько-Чудакова*

*Кафедра хирургической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*S. E. Sudakova*

**CHANGES OF THE INDICATOR OF MICROCRYSTALLIZATION OF SALIVA IN PATIENTS IN THE FIRST PHASE OF THE MENSTRUAL CYCLE AND WITH DISEASES AFFECTING THE HEMOSTASIS SYSTEM**

*Tutor: professor I. O. Pohodenko-Chudakova*

*Department of Oral Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** Исследование посвящено решению вопроса определения гемостатического статуса пациентки, находящейся в первой фазе менструального цикла, на основании подсчета показателя микрокристаллизации ротовой жидкости.

**Ключевые слова:** микрокристаллизация ротовой жидкости, гемостаз, менструация, дефицит витамин К-зависимых факторов свертывания крови.

**Resume.** The study is dedicated to solving the problem of determining the hemostatic status of a patient in the first phase of the menstrual cycle, based on the calculation of the microcrystallization index of the saliva.

**Keywords:** microcrystallization of saliva, hemostasis, menstruation, deficiency of vitamin K-dependent coagulation factors.

**Актуальность.** При планировании хирургического вмешательства врач должен учитывать наличие у пациента различных факторов риска и прогнозировать их влияние на развитие осложнений, как в ходе операции, так и в ближайший восстановительный период. Нарушения системы гемостаза, в том числе и наличие у пациентки менструации на момент вмешательства, представляют серьезную угрозу для женщины [1], что в свою очередь диктует необходимость поиска более совершенных прогностических тестов.

Внимание было обращено на возможность определения гемостатического статуса пациентки путем оценки показателей ротовой жидкости (РЖ) [5]. Неоспоримыми преимуществами данного направления являются его быстрота, низкая стоимость, простота в исполнении, а также неинвазивность, при всем этом метод достаточно информативен, чтобы дать врачу адекватное представление о гемостатическом статусе пациентки и помочь хирургу скоординировать дальнейшие действия.

Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости хорошо зарекомендовал себя как для прогнозирования развития, так и для прогнозирования течения инфекционно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи [2]. При этом в специальной литературе нет сведений об изменении показателя микрокристаллизации РЖ у женщин, находящихся в первой фазе менструального цикла.

**Цель:** исследовать изменения показателя микрокристаллизации ротовой жидкости в первой фазе менструального цикла у женщин и определить возможность использования данного теста для прогнозирования осложнений связанных с нарушением гемостаза в указанной клинической ситуации.

**Материал и методы.** Обследовали 38 женщины в возрасте от 20 до 37 лет. При исследовании учитывали возможность прямого и опосредованного влияния на результат соматических заболеваний и/или специфических факторов. В связи с чем в анамнезе обследованных исключали наличие травм, врожденных или приобретенных заболеваний, соматической патологии, требующей медицинской реабилитации. У всех обследованных не было воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи. В полости рта отсутствовали пломбы из амальгамы, ортопедические, а также ортодонтические конструкции. Все указанные женщины были разделены на три группы. Группа 1 включала 17 человек, находящихся во второй фазе менструального цикла. Данная группа являлась контрольной. Группа 2 – 14 женщины, находящиеся в первой фазе менструального цикла. Группа 3 включала 7 женщин, которые имели нарушения гемостаза, обусловленные дефицитом витамин К-зависимых факторов свертывания крови. Показатель микрокристаллизации определяли по методу, предложенному И. О. Походенько-Чудаковой, Ю. М. Казаковой, Н. Д. Походенько (2011) [4]. Суть метода состояла в следующем. В течение 5 минут осуществляли сбор ротовой жидкости в стерильные пробирки. Образцы центрифугировали в течении 5 минут при скорости 3000 оборотов в минуту. Надосадочную фракцию распределяли на предметные стекла, высушивали при комнатной температуре в горизонтальном положении.

Далее приготовленные микропрепараты были исследованы в стереоскопическом микроскопе МБС-2 с увеличением 10 с целью определения типа микрокристаллизации ротовой жидкости.

I тип - удлиненные кристаллы призматической формы с радиальной ориентацией.

II тип - преобладают изометрически расположенные фрагменты кристаллов без четкой ориентации.

III тип - выявляют разрозненные, мелкие, единичные, неориентированные фрагменты кристаллов.

Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости (М) вычислялся по формуле:  $M = (N1 + 2N2 + 3N3) / (N1 + N2 + N3)$ , где N1, N2, N3 соответствуют числу квадрантов с первым, вторым и третьим типом кристаллизации соответственно.

Полученные при исследованиях данные подвергали статистической обработке при помощи пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

**Результаты и их обсуждение.** У лиц группы контроля показатель микрокристаллизации РЖ составил 1,4 (1,1-1,6), что согласуется со сведениями специальной литературы [3]. В тоже время у женщин группы 2 указанный показатель равнялся 2,0 (1,5-2,3) и демонстрировал достоверное различие ( $p < 0,05$ ) по отношению к контролю. У пациенток группы 3 был определен показатель микрокристаллизации РЖ равный 2,1 (1,3-2,5), который также был достоверно отличен ( $p < 0,05$ ) от значений группы 1 – контроля. При этом следует подчеркнуть, что результаты группы 2 и 3 не имели достоверных различий при сопоставлении между собой ( $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Доказано, что показатель микрокристаллизации ротовой жидкости достоверно изменяется у пациенток, находящихся в первой фазе менструального цикла. Имеется основание предполагать, что данный тест можно использоваться с целью прогнозирования осложнений, связанных с указанными клиническими ситуациями. Однако данное предположение потребует дальнейшего целенаправленного и углубленного исследования.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 5 статей в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»), 2 акта внедрения в производство (стоматологическое отделение УЗ «10-я городская клиническая поликлиника» г. Минска; 2-ое стоматологическое отделение УЗ «31-я городская поликлиника» г. Минска).

### Литература

1. Кулаков, А. А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия: Национальное руководство / А. А. Кулаков, Т. Г. Робустова, Л. И. Неробеев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 928 с.
2. Походенько-Чудакова И. О. Применение показателя микрокристаллизации ротовой жидкости для прогнозирования развития воспалительных осложнений при оперативных вмешательствах в полости рта / И. О. Походенько-Чудакова, А. П. Игнатович // Научно-практический журнал. - 2013. - С. 94.
3. Походенько-Чудакова, И. О. Сравнительное сопоставление микрокристаллизации биологических сред у пациентов с хроническим одонтогенным синуситом верхнечелюстной пазухи / И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Сурин // Новости хирургии. - 2013. - Т. 21, № 3. - С. 79-83.
4. Способ оценки эффективности проведенного лечебного мероприятия при гнойно-воспалительном заболевании челюстно-лицевой области: (51) МПК (2006.01) G01N 33/48 (21) а 20090082 (22) 2009.01.23. (71) Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет» (ВУ) / И.О. Походенько-Чудакова, Ю.М. Казакова, Н.Д. Походенько. - № 14565. Заявл. 23.01.2009. - Оpubл. 23.03.2011 // Афіцыйны бюлетэнь. Вынаходства, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры. - 2011. - № 3 (80). - С. 137.
5. Networks of enzymatically oxidized membrane lipids support calcium-dependent coagulation factor binding to maintain hemostasis. / S. N. Lauder [et al.] // Sci. Signal. - 2017. - Vol. 28, № 10. - P. 507.

*С. Е. Судакова*

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧАСТОТЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ  
КРОВОТЕЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ХИРУРГИЧЕСКИМ  
ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ЧИСЛА  
ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОК**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. И. О. Походенько-Чудакова*

*Кафедра хирургической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*S. E. Sudakova*

**INTERRELATION OF FREQUENCY OF INDEFICATION OF RISK FACTORS  
OF BLEEDING DEVELOPMENT AT PREPARATION TO SURGICAL  
INTERVENTIONS IN THE MAJOR-FACIAL AREA AND NUMBER OF  
COMPLICATIONS IN PATIENTS**

*Tutor: professor I. O. Pohodenko-Chudakova*

*Department of Oral Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В статье проанализирована тщательность сбора анамнеза у пациенток врачами-специалистами хирургического профиля в зависимости от типа учреждения здравоохранения, в котором они работают.

**Ключевые слова:** хирургическая стоматология, сбор анамнеза, интраоперационные осложнения, послеоперационные осложнения.

**Resume.** The article analyzes the thoroughness of anamnesis collection in patients by surgeons, depending on the type of health care facilities in which they work.

**Keywords:** surgical dentistry, anamnesis collection, intraoperative complications, postoperative complications.

**Актуальность.** В задачи, стоящие перед каждым практикующим врачом, входят не только профилактика, диагностика и лечение различного рода заболеваний, но и предупреждение и лечение уже развившихся осложнений. Для предотвращения некоторых из них достаточно тщательного сбора анамнеза с последующей коррекцией проводимого лечения. Следствием недостаточного сбора анамнеза врачом стоматологом-хирургом могут являться тяжелые, в некоторых ситуациях, несущих угрозу для жизни пациента состояния [3, 4, 5]. Согласно данным научных исследований, были отмечены различия в частоте развития осложнений при проведении лечения в учреждениях здравоохранения различных типов и форм собственности. Например, осложнения, в результате удаления третьего моляра нижней челюсти, при проведении операции в государственной клинике, отмечены в 43,8%, в то время как процент осложнений при аналогичной операции, проведенной в частной стоматологической клинике составил 34,3% [2]. Все перечисленные выше факты позволяют выдвинуть следующее предположение: частота развития осложнений у пациента находится в прямой зависимости от того, насколько тщательно врач проводит сбор анамнеза.

**Цель:** определить частоту выявления факторов риска развития осложнений во время и после операции (заболеваний, оказывающих влияние на систему гемостаза)

при подготовке к хирургическим вмешательствам в челюстно-лицевой области, частоту развития осложнений у пациенток, проходящих лечение у данных специалистов и установить взаимосвязь между этими двумя показателями.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 150 стоматологических амбулаторных карт пациенток, обратившихся за оказанием специализированной помощи на амбулаторный прием к стоматологу-хирургу в стоматологической поликлинике, 150 стоматологических амбулаторных карт пациенток стоматологического отделения общей поликлиники и 100 амбулаторных карт пациенток отделения оториноларингологии общей поликлиники. Определялась тщательность выявления врачом-специалистом хирургического профиля наличия у пациенток соматических заболеваний, влияющих на систему гемостаза, а также число развившихся осложнений (продолжительное послеоперационное кровотечение, альвеолит, остеомиелит и т. д.).

Все пациентки были разделены на группы по возрасту, согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [1].

Полученные при исследовании данные подвергались статистической обработке с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

**Результаты и их обсуждение.** Анализ амбулаторных карт показал, что от общего числа пациенток стоматологической поликлиники доля лиц с выявленными заболеваниями, негативно влияющими на систему гемостаза, равна 20,7%, в то время как результаты в выделенных возрастных группах были следующими: 11,1% в группе лиц от 16 до 30 лет, 18,6% в группе лиц 31-45 лет, 25,9% в группе лиц 46-60 лет, 39,3% в группе лиц от 61 до 75 лет, 50% в группе лиц 76-90 лет и 100% лиц старше 90 лет. При этом по данным стоматологического отделения общей поликлиники, доля пациенток, имеющих заболевания, влияющие на систему гемостаза, составляет 32%. Соответственно результаты в группах имели следующие значения: группа 16-30 лет – 9,1%, 31-45 лет – 10,9%, 46-60 лет – 47,8%, 61-75 лет – 36,9%, группа 76-90 лет – 80%. Результаты анализа амбулаторных карт пациенток отделения оториноларингологии, не имели значимых отличий от приведенных выше данных для пациенток стоматологического отделения общей поликлиники.

Кроме того, всем пациенткам общей поликлиники, в отличие от пациенток учреждения здравоохранения стоматологического профиля, перед операцией было выполнено измерение артериального давления и проведен онкоосмотр. При этом следует подчеркнуть, что анализ развернутой коагулограммы был назначен только в единичных ситуациях, даже тогда, когда к этому имелись показания.

Также была выявлена доля пациенток с развившимися осложнениями. Повышенная кровоточивость отмечалась у 9,3% пациенток общей поликлиники и у 12,6% пациенток стоматологической поликлиники. А замедление процессов регенерации в связи с развитием воспалительных осложнений было констатировано у 5,3% пациенток стоматологической поликлиники и 3,3% пациенток стоматологического отделения общей поликлиники.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования доказывают прямую связь между качеством сбора анамнеза врачами хирургических специальностей, практикующих в челюстно-лицевой области и в области шеи и частотой развития осложнения у пациенток, что подтверждает выдвинутое предположение.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 4 статьи в сборниках материалов, 3 тезиса докладов, 13 статей в журналах, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»).

### **Литература**

1. **Общественное здоровье и здравоохранение: учеб. пособие / Н. Н. Пилипцевич [и др.]; под ред. Н. Н. Пилипцевича. – Минск: Новое знание, 2015. – С. 328-329.**
2. **Частота и структура осложнений после удаления зубов мудрости нижней челюсти / А. К. Иорданашвили [и др.] // Мед. вестник Башкортостана. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 71-73.**
3. **Dentists' Knowledge, Attitude and Practice in Treating Patients Taking Oral Antithrombotic Medications - A Survey / R. Chinnaswami [et al.] // J. Clin. Diagn. Res. –2017. – Vol. 11, № 1. – P. 88-91.**
4. **Do patients at risk of infective endocarditis need antibiotics before dental procedures? / Th. J. Cahill [et al.] // BMJ. - 2017. - № 9. – P. 358.**
5. **Mandibular Osteomyelitis Following Implant Placement / M. Schlund [et al.] // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2017. – Vol. 75, № 12. – P. 1-7.**

*В. В. Тимошенко*

**СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ОПЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ НА  
ПРИЁМЕ СТОМАТОЛОГА-ХИРУРГА ПО ДАННЫМ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ УЗ «5-АЯ ГОРОДСКАЯ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА»**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Т. Л. Шевела*

*Кафедра хирургической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*V. V. Timoshenko*

**THE STRUCTURE OF MORBIDITY AND OPERATIVE ACTIVITY AT THE  
DENTAL SURGEON'S APPOINTMENT ACCORDING TO DENTAL  
DEPARTMENT OF '5<sup>TH</sup> CITY CLINICAL POLYCLINIC'**

*Tutors: associate professor T. L. Shevela*

*Department of Oral Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

**Резюме.** В настоящее время исследования о загруженности врача стоматолога-хирурга остаются актуальными. В этой статье представлены данные анализа структуры заболеваемости пациентов, оперативной активности и нагрузки врача стоматолога-хирурга.

**Ключевые слова:** стоматолог-хирург, структура заболеваемости, оперативная активность, пик посещаемости, затраченное время.

**Resume.** Lack of information about the workload of the dental surgeon at the outpatient appointment indicates the relevance of research in this area. This article presents data analysis of the structure of morbidity, operative activity and load of the dental surgeon.

**Keywords:** dental surgeon, structure of morbidity, operative activity, peak attendance, consuming time.

**Актуальность.** Является актуальным вопрос о загруженности врача стоматолога-хирурга на стоматологическом хирургическом приёме в условиях амбулаторного звена.

**Цель:** провести анализ структуры заболеваемости пациентов на амбулаторном приеме у врача стоматолога-хирурга, определить нагрузку и оперативную активность в течение одной смены.

**Материалы и методы.** Изучены стоматологические амбулаторные карты пациентов стоматологического отделения УЗ «5-ая городская клиническая поликлиника» за период с 15 января по 15 февраля 2019 г. Проведен анализ посещаемости пациентов к стоматологу-хирургу по дням недели, изучена структура оперативной активности и заболеваемости.

**Результаты и их обсуждение.** За исследуемый период врачом стоматологом-хирургом было принято 715 пациентов. Наибольшее число пациентов обращалось к стоматологу-хирургу с диагнозом апикальный периодонтит – 277 человек (56%).

Наибольшее число лечебных мероприятий за исследуемый период пришлось на простое удаление зуба – 371 операция (52%) (рисунок 1).

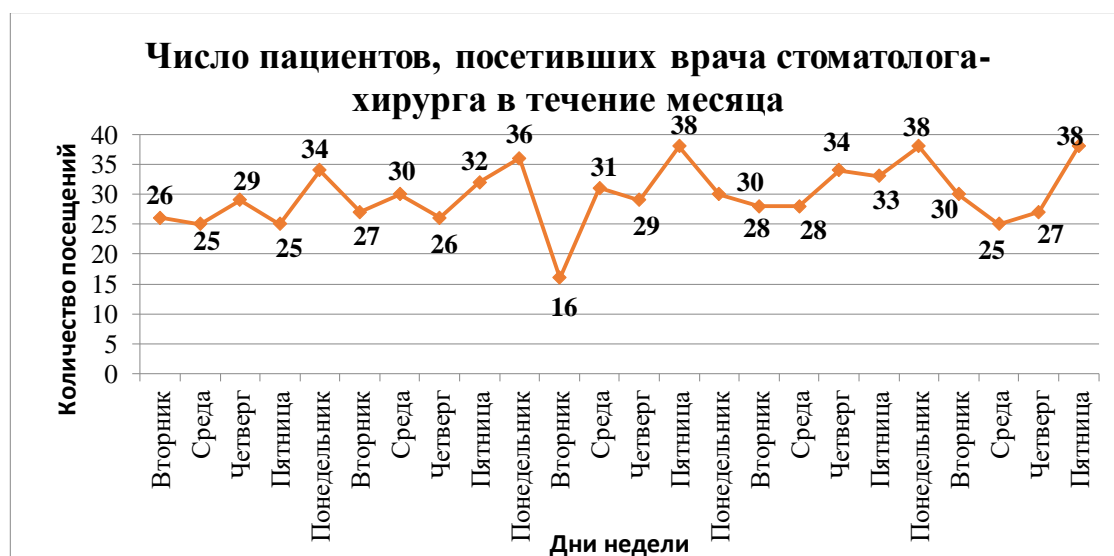


**Рис. 1** – Лечебные мероприятия, выполняемые стоматологом-хирургом за исследуемый период

В среднем за день стоматолог-хирург принимал 30 человек, из них с апикальным периодонтитом – 12 пациентов (56%), с болезнями пародонта – 5 (22%), с нарушениями развития и прорезывания зубов – 4 (18%), с воспалительными заболеваниями челюстей – 1 (4%).

Ежедневно наибольшее число операций врач выполнял по поводу простого удаления зуба – 15 (52%) операций, 3 (9%) операции по поводу сложного удаления зуба, 3 перевязки (9%), 1 (2%) первичная хирургическая обработка субпериостального абсцесса. В среднем у 8 (28%) пациентов проводились консультации.

Пик посещаемости приходился на такие дни недели, как понедельник и пятница (рисунок 2). В среднем по понедельникам стоматолог-хирург принимал 34,5 человека, по пятницам – 33 человека.



**Рис.2** – Число пациентов, посетивших врача стоматолога-хирурга в течение месяца



Оперативная активность в среднем в понедельник составляла 72,5%, в пятницу – 70%. В остальные дни недели оперативная активность составляла в среднем 71,9%.

На прием одного пациента в соответствии с нормативами отводится врачу 12 минут. Затраченное время на 30 пациентов составляет 360 мин. Это соответствует рабочему времени врача. Вместе с тем, врачу недостаточно времени для проведения операций сложного удаления зуба (3 пациента), проведения консультаций (8 пациентов), которые часто включают анализ современных лучевых методов исследования. Также возросло затратное время для оформления медицинской документации и диспансеризации пациентов. В дни пика посещаемости недостаток рабочего времени у врача возрастает.

**Заключение.** Исходя из результатов проведенной работы, можно сделать следующие выводы:

1) Наибольшее число пациентов обращалось к стоматологу-хирургу с диагнозом апикальный периодонтит – 277 человек (56%);

2) Наибольшее число лечебных мероприятий за исследуемый период пришлось на простое удаление зуба – 371 операция (52%);

3) В среднем за день стоматолог-хирург принимал 30 человек;

4) Пик посещаемости приходился на такие дни недели, как понедельник и пятница;

5) В среднем по понедельникам стоматолог-хирург принимал 34,5 человек, по пятницам – 33 человека;

6) Средняя оперативная активность врача стоматолога-хирурга в день составляет 71,6%, что соответствует 360 минутам рабочего времени без учета сложности выполненных операций, консультаций и возросших требований к оформлению медицинской документации.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезиса докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра хирургической стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»), 1 акт внедрения в производство (УЗ «14-я Центральная районная поликлиника Партизанского района» г. Минска на базе 1-го и 2-го стоматологических отделений).

#### **Литература**

1. Соловьев, М.М. Пропедевтика хирургической стоматологии: учеб.пособие / М. М. Соловьев. – М. : МЕД-пресс-информ, 2012. – 272 с.

2. Хирургическая стоматология: учеб. для студ./ В.В. Афанасьев, М.Р. Абдусаламов, В.В. Богатов [и др.]; под ред. В.В. Афанасьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 880с.

*А. К. Федосова*

## ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. И. О. Походенько-Чудакова*

*Кафедра хирургической стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*A. K. Fedosova*

## FREQUENCY AND STRUCTURE OF SENSITIVE DISORDERS FOR TRAUMATIC LESIONS OF THE FACIAL NERVE

*Tutor: professor I. O. Pohodenko-Chudakova*

*Department of Oral Surgery,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

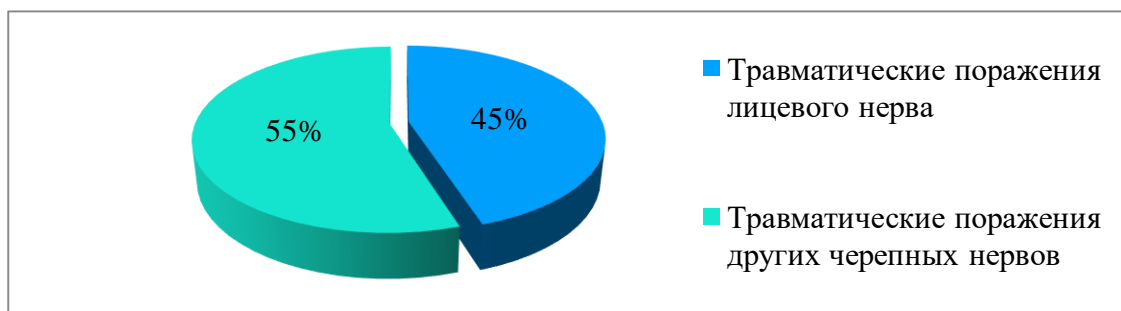
**Резюме.** В данной статье определена частота и структура чувствительных нарушений при травматическом повреждении периферических ветвей лицевого нерва.

**Ключевые слова:** лицевой нерв, чувствительные нарушения, травматические поражения.

**Summary.** This article defines the frequency and structure of sensitive disorders in traumatic injury of peripheral branches of the facial nerve.

**Keywords:** facial nerve, sensitive disorders, traumatic lesions.

**Актуальность.** Травматические повреждения лицевого нерва достаточно часто являются ятрогенными [1], констатируются у 45% от общего числа поражений черепных нервов [3], что иллюстрирует рисунок 1. Пациенты с травматическим невритом лицевого нерва, развившимся в результате отологических операций, составляют 0,2-10%. Данный нерв оказывается поврежденным у 15% от общего числа лиц с черепно-мозговыми травмами и переломами основания черепа [4]. Лицевой нерв является смешанным [2].



**Рис. 1** – Частота травматических повреждений лицевого нерва

При этом в специальной литературе не уделяется должного внимания чувствительным нарушениям при травме лицевого нерва.

**Цель:** определить частоту и структуру чувствительных нарушений при травматическом повреждении периферических ветвей лицевого нерва.

**Материал и методы.** Выполнен ретроспективный анализ результатов обследования 117 пациентов и данных динамического наблюдения в процессе лечения 94 па-

циентов с травматическим поражением лицевого нерва из архива кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет». Оценку проводили на основании результатов исследования индекса оценки боли, расстройств чувствительности и вегетативно-сосудистых нарушений (БРЧВСН) и составляющих его компонентов [3]. Полученные при анализе данные обрабатывали статистически.

**Результаты и их обсуждение.** Проведенный анализ выявил, что чувствительные расстройства присутствовали у 100% обследованных пациентов, что соответствует данным И. О. Походенько-Чудаковой (2010) [4]. Отдаленные результаты, определяли через 1 год после завершения лечения у 64 (55%), а у пациентов, получавших только консультативную помощь – во временном интервале от 1 года до 1,5 лет у 7 (6%).

При первичном обследовании частота компонентов, определяющая структуру нарушения чувствительности при травме лицевого нерва, распределилась следующим образом.

Боль, локализованную в подбородочной области, отмечали 12 (10%) пациентов.

Боль, локализирующуюся в области надбровной дуги – 8 (7%) человек.

Расстройство чувствительности в заушной области – 39 (33%).

Расстройство чувствительности на лице – 17 (15%) пациентов.

Одностороннее инъецирование конъюнктивы – 108 (93%).

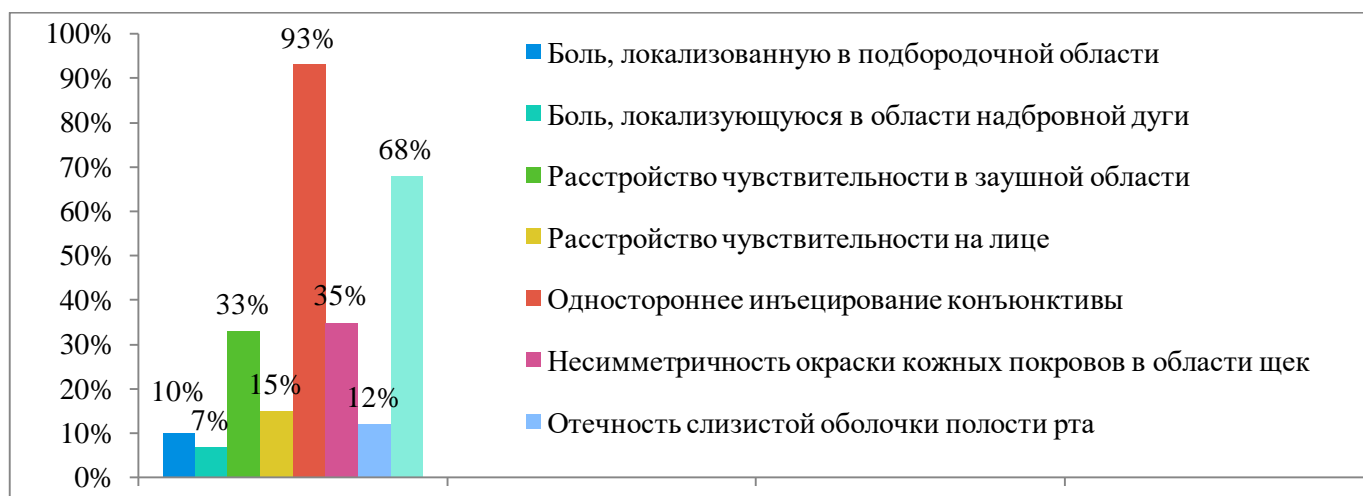
Несимметричность окраски кожных покровов в области щек – 41 (35%).

Отечность слизистой оболочки полости рта имела место у 14 (12%) человек.

Участки гиперемированной слизистой оболочки полости рта чередующиеся с зонами побледнения присутствовали у 79 (68%) лиц.

Особого внимания заслуживает тот факт, что на расстройство чувствительности при определении отдаленных результатов указывали 69 человек, что составило 97% от общего числа лиц, обследованных в отдаленные сроки.

Частота компонентов, определяющая структуру нарушения чувствительности при травматическом повреждении периферических ветвей лицевого нерва представлена на рисунке 2.



**Рис. 2** - Частота компонентов, определяющая структуру нарушения чувствительности при травме лицевого нерва

**Заключение.** Представленные результаты, во-первых, убедительно доказывают присутствие чувствительных расстройств наряду с двигательными при травматическом поражении лицевого нерва, а, во-вторых, убеждают в необходимости коррекции с учетом полученных сведений комплексного лечения применяемого у данной категории пациентов с целью повышения качества их жизни.

**Информация о внедрении результатов исследования.** По результатам настоящего исследования опубликовано 2 статьи в сборниках материалов, 2 тезисов докладов, получено 2 акта внедрения в образовательный процесс (кафедра хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ФПК и ПК учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»), 2 акта внедрения в производство (стоматологическое отделение УЗ «10-я городская клиническая поликлиника» г. Минска; 2-ое стоматологическое отделение УЗ «31-я городская поликлиника» г. Минска).

### Литература

1. Байтингер, В. Ф. Травма лицевого нерва – современное состояние проблемы / В. Ф. Байтингер, М. В. Родиков, Р. А. Пахомова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. – С. 187.
2. Клиника, диагностика и лечение невропатий лицевого нерва / А. С. Артюшкевич [и др.] // Современная стоматология. – 2015. – № 2. – С. 23-28.
3. Походенько-Чудакова, И. О. Профилактика, лечение и реабилитация стоматологических заболеваний с использованием методов рефлексотерапии (клинико-лабораторное и экспериментальное исследование): автореф. ... дис. док. мед. наук; 14.00.21 / И. О. Походенько-Чудакова; ГОУ «Институт повышения квалификации федерального медико-биологического агентства России». – М., 2005. – 44 с.
4. Походенько-Чудакова, И. О. Реабилитация больных с травматическим периферическим невритом лицевого нерва: монография / И. О. Походенько-Чудакова. – Минск: БГМУ, 2010. – 167 с.