

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУКА И ИННОВАЦИИ XXI ВЕКА

Сборник статей по материалам
VIII Всероссийской конференции молодых ученых

Том III

Сургут

2022

УДК 001(063)

ББК 72

Н 34

Наука и инновации XXI века: сб. ст. по материалам VIII Всерос. конф. молодых ученых (г. Сургут): в 4 т. – Сургут. гос. ун-т. – Сургут: 2022. – Т. 3. – 231 с.

ISBN 978-5-89545-542-5

ISBN 978-5-89545-542-5 (Т. 3)

Редакционная коллегия:

Алексеев М.М., канд. физ.-мат. наук, доцент

Галюта О.Н., канд. экон. наук, доцент

Кузнецова Ю.В., канд. техн. наук, доцент

Ставрук М.А., канд. пед. наук, доцент

Мещеряков В.В., д-р мед. наук, профессор

Попова Л.А., канд. юрид. наук, доцент

В сборнике статей представлены материалы конференции, подготовленные на основе научных исследований молодых ученых – преподавателей и аспирантов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и других регионов Российской Федерации.

Материалы предназначены для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

УДК 001(063)

ББК 72

ISBN 978-5-89545-542-5

ISBN 978-5-89545-542-5 (Т. 3)

© БУ ВО «Сургутский государственный университет»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЭКОЛОГИЯ

<i>Волжанкина В.Д.</i> Охрана атмосферного воздуха в Российской Федерации	6
<i>Газя Г.В., Стратан Н.Ф.</i> Применение искусственных нейронных сетей в промышленной радиоэкологии	10
<i>Дербишев И.Д.</i> Физико-химические особенности почв поймы реки Сарм-Сабун...15	
<i>Несмиянов В.О., Харитоненко Д.И., Завьялова А.Н.</i> Анализ экологической ситуации в городе Краснокаменск Забайкальского края за период 2017 – 2019 гг.....	19
<i>Смертин Г.Ю., Насырова Э.С.</i> Исследование городских каньонов в городах-миллиониках России	27

БИОЛОГИЯ

<i>Искужина Л.И., Баташева С.Н., Коннова С.А., Рожина Э.В.</i> Синтез биогенных наночастиц серебра при помощи экстракта мха sphagnum fallax	32
<i>Казанцев И.Р.</i> Структура популяции лука победного (allium victorialis) на территории сургутского района ХМАО-Югры	35
<i>Казанцев И.А., Макарова Т.А.</i> Технология выращивания пряно-ароматических растений (artemisia dracunculoides, thymus vulgaris) в условиях светокультуры	40
<i>Казиева А.Ю., Макарова Т.А.</i> Особенности микрклонального размножения лапчатки кустарниковой	45
<i>Максимова А.С.</i> Современный взгляд на проблему нарушения слуха	50
<i>Фахруллин Р.Ф., Ахатова Ф.С., Рожин А.О.</i> Улучшение биосовместимости магнитных наночастиц при помощи полиэлектролитов	55

ПОЖАРНАЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<i>Жогаль У.В.</i> Сравнительный анализ требований к специальному первоначальному обучению в подразделениях пожарной охраны в различные периоды.....	58
<i>Костылева А.А., Майстренко Е.В.</i> Нервно-психическая устойчивость студентов и курсантов направления «Пожарная безопасность».....	63
<i>Олексюк К.И.</i> Производственный травматизм как социальная проблема	68
<i>Сковородина Ю.Н., Степкина Т.В., Плотников И.А.</i> Анализ причин возгораний домов с системой печного отопления.....	75

МЕДИЦИНА

<i>Абасова Ж.А., Куликова А.С.</i> Влияние опыта грудного вскармливания на здоровье женщин (обзор литературы)	79
<i>Аббасова С.Г.к., Арямкина О.Л.</i> Особенности течения и исходов острой Sars-cov-2-инфекции у лиц старших возрастных групп.....	83
<i>Абрамова Ю.В., Киселева М.А.</i> Изучение перекисидации липидов и антиоксидантной защиты у женщин со злокачественными новообразованиями матки.....	88

<i>Апанина А.А.</i> Здоровье молодежи иркутской области, решение проблем молодежи иркутской области, связанных со здоровьем.....	92
<i>Арутюнян Л.М., Гаулика В.О., Парсаданян А.М.</i> Значимость ожирения в развитии колоректального рака.....	97
<i>Аскерова А.А., Арямкина О.Л.</i> Эффективность фармакотерапии у коморбидных больных с острой Sars-cov-2-инфекцией.....	101
<i>Безденежных А.И., Симонян М.Э., Чебану А.К., Терентьева Н.Н.</i> Covid-19 и миокардит: основные звенья патогенеза (обзор данных, опубликованных в литературе).....	106
<i>Бибалаева А.А., Терентьева Н.Н.</i> Covid-19 и артериальная гипертензия (АГ) (обзор данных, опубликованных в литературе)	110
<i>Биек А.Ю., Саитов А.Р., Арямкина О.Л.</i> Возможности диагностики метаболически ассоциированной неалкогольной жировой болезни печени.....	114
<i>Волкова Т.В., Тарасова Л.В., Жабарова Т.С.</i> Гипераммониемия у больных хроническим вирусным гепатитом	119
<i>Даньшина Е.А., Куяров А.В.</i> Особенности распространенности неполиомиелитной энтеровирусной инфекции в условиях урбанизированного Севера.....	123
<i>Ерунов С.О., Шапилов А.А., Онищенко С.В.</i> Хирургический подход к лечению неалкогольной жировой болезни печени	127
<i>Заворина В.А., Бершадская С.А., Чепак А.С.</i> Влияние иммунной плазмы рековалесцентоv covid-19 на процесс выздоровления пациентов с тяжелым и крайнетяжелым течением заболевания	134
<i>Закиров Д.Р., Арямкина О.Л.</i> Неврологические расстройства при sars-cov-2-инфекции у больных с коморбидной патологией, проживающих на территории, приравненной к крайнему Северу.....	140
<i>Клюев С.Д., Онищенко С.В., Зарипова Р.С.</i> Региональные особенности антибиотикорезистентности микрофлоры у пациентов с мочекаменной болезнью в условиях урбанизированного Севера	144
<i>Коломиец Е.В., Аксентьева А.В.</i> Монохориальная двойня: исторические аспекты, ведение беременности, новые технологии, показания для применения внутриутробной хирургии	149
<i>Комарова Е.А., Тарасова Л.В., Башмакова И.Н.</i> Изучение особенностей биохимического анализа крови и концентрации аммиака у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в сочетании с поражением печени и без него	153
<i>Кошкарлова Н.И.</i> Особенности выраженности эмоционального выгорания у старшеклассников.....	157
<i>Матвеева А.М., Скробова Е.А., Арямкина О.Л.</i> Медицинская реабилитация у коморбидных больных с нарушением мозгового кровообращения.....	161
<i>Меринова А.С., Пензина В.А.</i> Лапароскопическая аппендэктомия при неосложненном деструктивном аппендиците: оценка ближайших результатов	166
<i>Мокшина Д.В., Мазитов А.Д.</i> Сравнительный анализ методов ВРТ в России	169

<i>Муртазина Г.И., Ковылина Л.Л., Андриенко А.С.</i> Учет культурных особенностей пациентов в практике врача.....	171
<i>Парецкий Д.А.</i> Профилактика осложнений при проведении эндоскопических транспапиллярных вмешательств у больных механической желтухой.....	175
<i>Ракова К.В.</i> Риски самостоятельной онлайн-диагностики здоровья: определение и классификация	178
<i>Рамзина А.О.</i> Вич-ассоциированные злокачественные новообразования	181
<i>Саитов А.Р., Биек А.Ю., Арямкина О.Л.</i> Обмен витамина D при метаболической ассоциированной неалкогольной жировой болезни печени	185
<i>Салозуб Д.Д.</i> Перфузионный насос для биологических жидкостей и лекарственных средств (искусственное сердце)	190
<i>Черемискина М.С., Титов М.А.</i> Оценка врачами-стоматологами физико-химических параметров современных пломбирочных материалов	196
<i>Сундукова Е.А.</i> Нарушения функции почек при sars-cov-2-инфекции у больных с коморбидной патологией.....	199
<i>Тарабрина В.Г., Алексеенко Л.А.</i> Прогностическая значимость показателей кислотно-основного и электролитного баланса у детей с массой тела при рождении менее 1000 г. и гестационным возрастом до 32 недель	204
<i>Утумисов Н.Н., Арямкина О.Л.</i> Проблема мультисистемного атеросклероза у жителей территории, приравненной к крайнему Северу	210
<i>Хисамиева Л.Ф., Белоцерковцева Л.Д., Коваленко Л.В., Ерченко Е.Н.</i> Сравнение гликемических маркеров при гестационном сахарном диабете	214
<i>Чистова А.С.</i> Оценка методов лечения эктопической беременности.....	221
<i>Эльмурзаева А.А., Тарасова Л.В.</i> Предикторы развития предраковых заболеваний и рака желудка у жителей приравненного к условиям крайнего Севера.....	225

ЭКОЛОГИЯ

УДК 502.3

Волжанкина В.Д.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В статье с разных сторон рассмотрены государственные меры охраны воздушной среды, а именно: предотвращение загрязнения атмосферного воздуха или снижение его уровня, а также контроль за источниками выбросов вредных веществ в атмосферу.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязнение атмосферы, экологическое законодательство, охрана атмосферного воздуха.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха в последние годы не теряет своей актуальности. Так, по данным Росгидромета, в 2020 году в 34 городах России, доля населения которых составляет 9% всего городского населения страны (9,6 млн человек), уровень загрязнения воздуха оценивается как очень высокий и высокий.

Но также стоит отметить, что по итогам 2020 года уровень загрязнения атмосферного воздуха снизился не только благодаря уменьшению работы отопительной системы городов в связи с аномально теплой зимой, но и главным образом за счет федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология» [8].

В России существуют нормативно-правовые акты, осуществляющие контроль в данной области. Это, например, Федеральный закон от 04 мая 1999 года «Об охране атмосферного воздуха», направленный на сохранение и восстановление окружающей среды и обеспечение благоприятных экологических условий для жизни граждан. Он регулирует закрепление нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и вредных физических воздействий на нее, устанавливает требования охраны атмосферного воздуха при различных видах антропогенной деятельности и контроля за данной охраной, а также требования к проведению мероприятий по защите населения при изменении состояния воздушной среды.

В рамках Федерального закона от 30 марта 1999 года "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", статьи 20, рассмотрены полномочия органов государственной власти и местного самоуправления, а также обязанности граждан и юридических лиц по осуществлению мер предотвращения и снижения уровня загрязнения атмосферы в городских и сельских поселениях, и в том числе в промышленных зонах. Вместе с тем существует национальный стандарт Российской Федерации «Качество

атмосферного воздуха» от 17 сентября 2019 года, обозначающий метод определения допустимых промышленных выбросов. В свою очередь, в статье 69 Федерального закона от 10 января 2002 года "Об охране окружающей среды" говорится о государственном реестре промышленных объектов, которые оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду, в том числе и на атмосферный воздух. Поэтому выбросы загрязняющих веществ предприятий находятся под контролем, и несоблюдения экологических нормативов караются наказаниями, установленными в соответствии с Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации, статьей 8.21 «Нарушение правил охраны атмосферного воздуха». Так, выброс вредных веществ в атмосферу без специального разрешения, а также неиспользование оборудования, необходимого для контроля данных выбросов, и нарушение правил его эксплуатации ведут за собой наложение штрафа или приостановление осуществляемой деятельности на определенный срок. Кроме того, согласно статье 251 Уголовного кодекса РФ «Загрязнение атмосферы» несоблюдение правил выброса загрязняющих воздух веществ карается штрафом, обязательными, исправительными работами или арестом, а если рассматриваемое деяние повлекло за собой причинение вреда здоровью человека или его смерть, то наказание ужесточается вплоть до принудительных работ либо лишения свободы.

Все эти законы позволяют уменьшить загрязнение атмосферы, сократить риск заболеваний человека, связанных с ухудшением качества воздушной среды, сохранить естественные экосистемы. Но почему в 15% всех городов России остается очень высокий уровень загрязнения воздуха?

Специфика рассматриваемого приведенными выше законами объекта – атмосферного воздуха, и исходящая из этого неясность его определения в нормативно-правовых актах; отсутствие четких механизмов государственного регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, приводящие к возникновению спорных ситуаций на практике; недостаточное правовое регулирование контроля качества воздуха и возникающая впоследствии необходимость создания дополнительных стандартов, нормативов, проектов ведут за собой неэффективность мер государства по осуществлению охраны воздушной среды. При этом, по словам главы Росприроднадзора Светланы Радионовой в интервью газете «Известия» [12], «предприятия обычно укладываются в нормативы по выбросам», но по отдельности, а в совокупности (в промышленных центрах) они представляют большую угрозу окружающей среде, в частности, атмосферному воздуху.

У рассмотренного ранее федерального проекта «Чистый воздух» тоже есть свои минусы – это направленность на борьбу с последствиями атмосферного загрязнения, а не с его причинами, а также большая доля внебюджетных источников в обеспечении реализуемой программы. Так, из общего объема финансирования (500 миллиардов рублей) в период с 2019 по 2024 год 102 миллиарда принадлежит государственному бюджету и 16 миллиардов – консолидированным бюджетам субъектов, а 382 миллиарда – средствам предприятий и организаций, что составляет 76% всего объема финансирования [7]. Это создает необходимость создания дополнительных механизмов привлечения инвесторов в данную среду, а значит, затягивает процессы реализации национального проекта.

Итак, в области охраны атмосферного воздуха существует еще много немаловажных проблем, которые нужно решать: в первую очередь, необходимо уточнить основные понятия в нормативно-правовых актах, что поможет в дальнейшем развитии экологического законодательства. Кроме того, следует усовершенствовать механизмы государственного регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также проводить мониторинг источников таких выбросов, а не разовые проверки.

Список литературы.

1. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" // СПС КонсультантПлюс
2. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" // СПС КонсультантПлюс
3. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" // СПС КонсультантПлюс
4. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ // СПС КонсультантПлюс
5. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ // СПС КонсультантПлюс
6. "ГОСТ Р 56165-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Качество атмосферного воздуха. Метод установления допустимых промышленных выбросов с учетом экологических нормативов" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 17.09.2019 N 692-ст) // СПС КонсультантПлюс
7. Паспорт национального проекта "Экология" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) // СПС КонсультантПлюс

8. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2020 год. Москва, 2021.

9. Балашов С.В. Перспективы развития законодательства об охране атмосферного воздуха // Право и современные государства. 2014. №3. С. 52-60.

10. Габитов Р. Х. Теоретические проблемы правовой охраны атмосферного воздуха // Пробелы в российском законодательстве. 2008. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-problemy-pravovoy-ohrany-atmosfernogo-vozduha> (дата обращения: 23.11.2021).

11. Краснощеков Валентин Николаевич, Ольгаренко Денис Геннадьевич. Оценка эффективности реализации национального проекта «Экология» // Природообустройство. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-realizatsii-natsionalnogo-proekta-ekologiya> (дата обращения: 25.11.2021).

12. Известия. Совокупный сброс: как сделать воздух чище [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://iz.ru/1234615/sergei-gurianov/sovokupnyi-sbros-kak-sdelat-vozdukh-chishche> (Дата обращения 25.11.2021).

УДК 504.75

Стратан Н.Ф., Газя Г.В.

Сургутский государственный университет

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ РАДИОЭКОЛОГИИ

Аннотация. Воздействие производственных факторов, не превышающих предельно-допустимые уровни, на организм человека весьма трудно выявить в рамках действующих статистических методов. Для установки причинно-следственных связей между профессиональным заболеванием и действием производственного фактора, не превышающего санитарно-гигиенические нормативы, на организм работника требуется проведение дорогостоящей санитарно-гигиенической экспертизы. В частности, это касается выявления эффектов воздействия слабых промышленных электромагнитных полей (СПЭМП) на работу сердца. СПЭМП могут действовать на организм человека хронически в течении десятилетий и для доказательства его негативного воздействия (как фактора производственной среды) необходимы новые вычислительные методы и математические теории. Авторами представлен новый подход на базе нейросетевых технологий, который позволяет выявить эффекты СПЭМП при его воздействии на разные группы исследуемых. В представленном методе используются особые режимы работы искусственных нейросетей (в режиме хаоса и многократных ревербераций) [1-3]. В итоге, определяются главные диагностические признаки (параметры порядка) реакции организма работника на производственные факторы физической этиологии.

Ключевые слова: теория хаоса-самоорганизации, слабые промышленные электромагнитные поля, эффект Еськова-Зинченко, искусственные нейросети.

Представлены результаты обследования параметров variability сердечного ритма (ВСР), проведенного в весеннее время года на базе ММУ «Городская поликлиника №1» (г. Сургут).

В состав исследуемых групп входили: женщины и мужчины в двух возрастных диапазонах: от 19 до 35 лет (средний возраст обследуемых составлял 27 лет), от 35 до 55 лет (средний возраст – 45 лет), работающие на Сургутском заводе по стабилизации конденсата им. В.С. Черномырдина (ЗСК) операторами технологических установок в условиях неблагоприятных климатических особенностей Севера РФ.

Обследуемые работники ЗСК были разделены на следующие группы:

M_1 – мужчины до 35 лет без воздействия источников СПЭМП;

M_2 – мужчины после 35 лет без воздействия источников СПЭМП;

M_3 - мужчины до 35 лет под воздействием источников СПЭМП;
 M_4 – мужчины после 35 лет под воздействия источников СПЭМП.
 F_1 – женщины до 35 лет без воздействия источников СПЭМП;
 F_2 – женщины после 35 лет без воздействия источников СПЭМП;
 F_3 - женщины до 35 лет под воздействием источников СПЭМП;
 F_4 – женщины после 35 лет под воздействия источников СПЭМП.

Наблюдаемая (опытная) группа обследуемых в количестве 60 человек (без сопутствующих патологий) состояла из операторов технологических установок, в течении 5 лет подверженных ежесменному хроническому воздействию СПЭМП, была разделена по гендерному признаку (женщины и мужчины) на две подгруппы по 30 человек каждая.

В состав контрольной группы вошли женщины и мужчины, не имеющие сопутствующих патологий, идентичные по численности, возрасту, профессиональному стажу и производственной деятельности, не подверженные воздействию СПЭМП.

В наблюдаемой и контрольной группах в качестве исследуемых параметров были: x_1 – CI – величина кардиоинтервалов, в мсек; x_2 – SIM – обобщенный параметр симпатической нейровегетативной системы (НВС), в у.е.; x_3 – PAR – обобщенный параметр парасимпатической НВС, у.е.; x_4 – SSS – число ударов сердца в минуту; x_5 – SDNN – стандарт отклонения для CI; x_6 – IBN – индекс напряженности Баевского, у.е.

В итоге, эти шесть параметров образовывали шестимерное фазовое пространство состояний (ФПС) для вектора $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_6)^T$. Рассматриваемый вектор $x(t)$ в сформированном ФПС совершал непрерывные и хаотические движения. В соответствии с требованием Европейской ассоциации кардиологов выборки всех этих 6-ти параметров ($x_i(t)$) регистрировали не менее 5 минут. При этом, учитывалась особенность эффекта Еськова-Зинченко, суть которого состоит в том, что любая выборка $x_i(t)$ уникальна (нерепрезентативна) [4].

Для каждой выборки (для всех 8-ми групп и по 6 параметров в каждой) мы находили медианы Me и затем для этих выборок Me (по 30 для женщин и для мужчин) мы находили средние $\langle Me \rangle$ и производили сравнения выборок Me в рамках статистики. В результате предварительной обработки статистических данных установлено, что только 98% всех выборок показали непараметрическое распределение.

В результате проведенных попарных сравнений групп мужчин и женщин одинакового возраста и условий труда по критерию Манна-Уитни с использованием непараметрического распределения, мы установили, что число пар, для которых критерий Манна-Уитни $p_{ij} \leq 0,05$, весьма мало. В

единичных случаях только для показателей SIM для пары сравнения M_1F_1 $p_{ij}=0,019$ и SDNN для пар сравнения M_2F_2 $p_{ij}=0,024$).

Пары сравнения M_3F_3 и M_4F_4 показывают точное статистическое совпадение для всех 6-ти параметров ССС (сердечно-сосудистой системы). В итоге, из всех разных 24-х пар сравнения для всех 8-ми групп мы имеем только 2 разные пары. Остальные пары сравнения принадлежат к одной генеральной совокупности (имеют $p_{ij} \geq 0,05$).

В данном случае мы наблюдаем неопределенность 1-го типа, которая характеризуется статическими совпадениями параметров ВСР разных гендерных групп. Статистические достоверные различия показывают только 8% пар, но биологически это невозможно! Мы знаем о фактических различиях исследуемых групп по гендерному признаку. Общеизвестно, что состояние параметров ССС (в условиях Севера РФ) у женщин гораздо лучше, чем у мужчин.

Обнаруженная неопределенность 1-го типа в промышленной радиоэкологии требуют новых методов и принципиально новых теорий для систем третьего типа (СТТ). Разрешение данной неопределенности может быть достигнуто при помощи теории хаоса-самоорганизации (ТХС) [5, 6], в рамках ТХС мы имеем возможность разделения выборок.

Инструментом для разрешения неопределенности первого типа в нашем случае послужили искусственные нейросети (ИНС), обучаемые при помощи программного продукта Neuro-Pro, в двух новых режимах: задание начальных весов w_{i0} признаков $x_i(t)$ хаотично из интервала $w_{i0} \in (0, 1)$ и многократные повторные настройки (реверберации) ИНС с использованием этих хаотических w_{i0} [1-3]. Многократные итерации для восьми пар сравнения позволили установить, что все пары по всем 6-ти параметрам ССС различаются. В представленной ниже таблице даны средние веса признаков после 50-ти итераций.

Применение ИНС при обработке значений параметров ВСР для статистически идентичных пар сравнения M_3F_3 и M_4F_4 позволило выявить наиболее значимые диагностические признаки в реакции ССС представителей опытной группы на хроническое действие СПЭМП.

Таблица 1. Результаты статистической обработки значений весов w_i после 50-ти итераций, выборки $x_i(t)$ для пар сравнения M_3F_3 и M_4F_4 .

Группы сравнения	w_i	CI	SIM	PAR	SSS	SDNN	INB
M_3F_3	М	0,641	0,655	0,507	0,508	0,729	0,662
M_4F_4	М	0,548	0,613	0,734	0,582	0,504	0,656

В данной таблице представлено не только различие между всеми четырьмя парами исследуемых групп женщин и мужчин, но и ранжирование диагностических признаков $x_i(t)$.

Так, в младшей возрастной паре сравнения (M_3F_3) значимыми диагностическими признаками, отражающими изменения в состоянии ССС, в условиях действия СПЭМП становятся следующие параметры ВСР: $CI (w_1) = 0,641$, $SIM (w_2) = 0,655$, $SDNN (w_5) = 0,729$ и $INB (w_6) = 0,662$. Для пары сравнения (M_4F_4), состоящей из старших опытных групп, в качестве параметров порядка установлены: $PAR (w_3) = 0,734$ и $INB (w_3) = 0,656$.

Нейросеть показала значимость диагностического признака INB для всех представленных опытных групп, что может свидетельствовать о существующей стресс-реакции организма операторов технологических установок, подверженных длительному воздействию СПЭМП.

При сопоставлении результатов статистической обработки весов признаков w_i после 50 итераций выборки $x_i(t)$ между парами сравнения M_3F_3 и M_4F_4 (рисунок) установлены большие значения весов признаков w_1 , w_2 , w_5 , именно у представителей младших возрастных (опытных) групп, формирующих пару сравнения M_3F_3 . В свою очередь, наибольшие значимые параметры порядка весов признаков w_3 и w_4 определены у представителей младших возрастных (наблюдаемых) групп, состоящих в паре сравнения M_3F_3 .

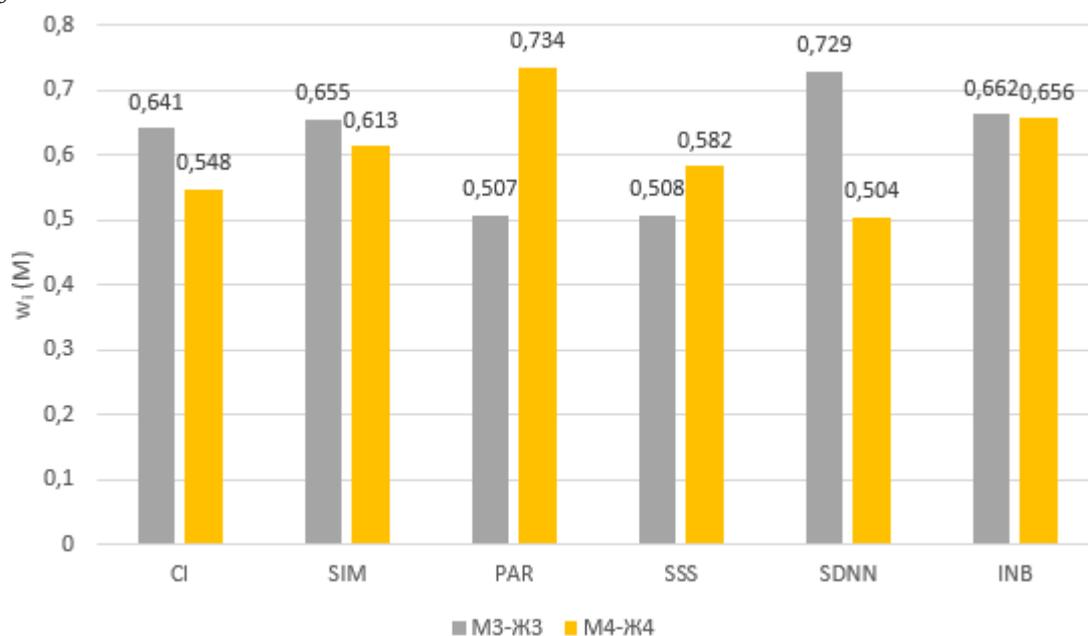


Рис. 1. Результаты статистической обработки весов признаков w_i после 50 итераций выборки $x_i(t)$ для групп сравнения M_3F_3 и M_4F_4

Стоит отметить, что в условиях действия СПЭМП наибольшее количество значимых диагностических признаков (w_1 , w_2 , w_5 , w_6)

демонстрирует именно пара сравнения M_3F_3 , состоящая молодых работников ЗСК.

В целом мы имеем разные параметры порядка для разных пар сравнения. Подчеркнем, что все четыре пары групп мужчин и женщин не различает четко в статистике. Это характерно для статистики, при использовании которой мы имеем только 8% различий и выделить главные признаки невозможно. А при применении ИНС мы различаем все пары по всем 6-ти признакам ССС, что в свою очередь разрешает неопределенность первого типа.

Очевидно, что теперь мы можем выявить не только различия между выборками (и состояниями функций организма человека), но и находить главные диагностические признаки, необходимые для идентификации потенциально вредных производственных факторов в промышленной экологии.

Список литературы.

1. Grigorenko V.V., Eskov V.M., Nazina N.B., Egorov A.A. Information-analytical system of cardiographic information functional diagnostics // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1515. Pp. 052027 doi:10.1088/1742-6596/1515/5/052027.

2. Filatova O.E., Bashkatova Yu.V., Shakirova L.S., Filatov M.A. Neural network technologies in system synthesis // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 2021. Vol. 1047. P. 012099 DOI: 10.1088/1757-899X/1047/1/012099.

3. Kozlova V.V., Galkin V.A., Filatov M.A. Diagnostics of brain neural network states from the perspective of chaos // Journal of Physics Conference Series. 2021. Vol. 1889(5). P. 052016 DOI:10.1088/1742-6596/1889/5/052016

4. Filatova O.E., Bazhenova A.E., Ilyashenko L.K., Grigorieva S.V. Estimation of the parameters for tremograms according to the Eskov–Zinchenko effect biophysics. Biophysics. 2018;63(2):262-267. DOI: 10.1134/S0006350918020082.

5. Khadartsev A.A., Filatova O.E., Mandryka I.A., Eskov V.V. The Entropy-Based Approach to Physics of Living Systems and the Chaos and Self-Organization Theory. Russian Journal of Cybernetics. 2020;1(3):41-49.

6. Eskov V.M., Filatova O.E., Eskov V.V., Gavrilenko T.V. The Evolution of the idea of homeostasis: Determinism, stochastics, and chaos–self-organization. Biophysics. 2017;62(5):809-820. DOI:10.1134/S0006350917050074.

УДК 631.4

Дербишев И.Д.

Сургутский государственный университет

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ ПОЙМЫ РЕКИ САРМ-САБУН

Аннотация. Одной из острейших проблем на территории Западной Сибири является усиливающаяся деградация природных ресурсов, и в первую очередь почв, которая обусловлена интенсивной антропогенной нагрузкой. При проведении экологического мониторинга нарушенных территорий очень важен выбор фоновых участков, в качестве которых могут быть использованы ненарушенные территории, находящиеся в пределах долины реки Сарм-Сабун.

Почва является важнейшим компонентом природной среды, имеющая ряд уникальных свойств, резко отличающих ее от горных пород и минералов, из которых она образуется. Одна из главных особенностей почв – содержание в них полезных питательных веществ, наличие которых является одним из главных факторов успешного развития растений.

Целью работы является выявление физико-химических свойств, особенностей сложения и состава аллювиальных почв поймы реки Сарм-Сабун.

Ключевые слова: река Сарм-Сабун, физико-химические свойства почвы, экологический мониторинг.

Материалы и методы. Объектом исследования данной работы являются почвы подзоны северной тайги, расположенные в пределах бассейна р. Сарм-Сабун, на севере Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

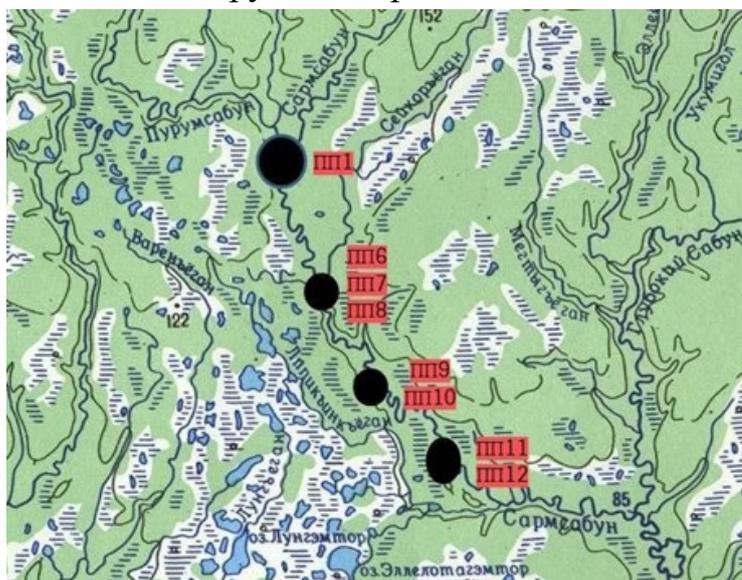


Рис.1. Карта-схема расположения почвенных разрезов

В период 02-16.08.2018 года была проведена комплексная экспедиция на территории поймы р. Сарм-Сабун. За это время было выполнено описание 16 почвенных профилей. Для отбора проб было выбрано 6 почвенных профилей, характеризующих данную территорию, для этого использовались разрезы, прикопки и открытые рекой обнажения.

Отбор и подготовка проб проводились в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84. Для каждой пробы отмечались следующие данные: дата отбора проб, номер пробной площади, географические координаты, индекс горизонта, глубина взятия образца.

Точки описаний профилей и отбора проб фиксировались с помощью GPS-навигатора.

Лабораторные анализы проводились в СурГУ на кафедре экологии и биофизики. Исследования включали в себя определение гидролитической кислотности по методу Каппена и определение плотности твердой фазы пикнометрическим методом. Определение ионного состава почв проводилось с использованием системы капиллярного электрофореза на приборе «Капель-105М».

Гранулометрический состав определялся в поле органолептическим методом.

Результаты исследования.

Физико-химический состав почв. Гидролитическая кислотность обусловлена наличием ионов водорода, которые могут быть вытеснены из почвенного поглощающего комплекса катионами гидролитический щелочных солей. В исследуемых почвах средний показатель равен 6,68 мг-экв/100 г. В типичных дерновых почвах колеблется от 0,7 до 13,47 мг-экв/100 г., в оподзолённых дерновых почвах от 1,05 до 14,18 мг-экв/100 г., в глеевых типичных почвах – от 1,05 до 9,63 мг-экв/100 г. Наличие данного показателя указывает на начало процесса обеднения основаниями. Уровень гидролитической кислотности указывает, что на территории идет подщелачивание почв.

В отличие от гидролитической кислотности, которая уменьшается с глубиной, катионы аммония и калия, наоборот, имеют более высокие значения в верхних горизонтах. NH_4^+ и K^+ являются важными компонентами в почве для питания растений, поэтому в верхних горизонтах этого компонента в разы больше, чем в нижних.

Показатель плотности твёрдой фазы указывает на то, что все исследуемые почвы относятся к минеральному типу. Лишь горизонт А0, в некоторых почвенных разрезах по типу можно отнести к торфяным почвам.

Таблица 1. Физико-химические свойства почв р. Сарм-Сабун

Горизонт	Глубина	Физико-химические особенности почв, мг-экв/100 г			Плотность твердой фазы, г/см ³
		Гидролитическая кислотность	NH ₄ ⁺	K ⁺	
Почвы аллювиальные серогумусовые (дерновые) типичные					
Почвенный разрез 7					
A ₀	5,6	22,025	29,87	2,802	
B ₁	7,53	12,655	11,785	2,567	
B ₂	5,6	12,325	13,2	2,681	
C	4,38	9,52	18,425	2,723	
Почвенный разрез 9					
A ₀	10,33	154,25	96,95	1,086	
A ₁	13,47	16,035	20,36	2,521	
I	4,9	3,1875	16,79	2,461	
II	2,63	5,965	5,535	2,695	
Почвенный разрез 10					
I	1,05	10,315	6,81	2,794	
II	0,7	11,295	5,575	2,702	
Аллювиальные серогумусовые (дерновые) оподзоленные почвы					
Почвенный разрез 1					
A ₀	1,75	64,3	47,715	1,569	
A ₁ -A ₂	8,58	6,45	8,935	2,286	
I	4,03	8,33	10,25	1,567	
II	2,46	6,905	7,855	2,624	
III	5,43	10,195	11,74	2,37	
IV	1,05	11,535	6,25	2,375	
Почвенный разрез 8					
A _T	7,53	38,025	47,895	1,029	
A ₁ -A ₂	14,18	11,535	15,58	2,569	
B	6,13	6,35	8,37	2,646	
C	1,76	8,025	8,125	2,757	
Почвенный разрез 11					
A ₀	12,6	103,65	116	1,091	
I	11,56	13,415	13,2	2,758	
II	1,38	11,895	8,85	2,724	
Почвенный разрез 12					
A ₀	12,08	9,06	21,305	2,469	

AB	3,68	8,535	10,345	3,024
I	1,05	19,89	13,275	2,635
Аллювиальные серогумусовые (дерновые) глеевые типичные почвы				
Почвенный разрез б				
B ₁	4,38	2.457	9,965	2,697
B ₂	9,63	10.355	9,37	2,769
BC	1,05	3.6275	6,865	2,351

Выводы. Общая кислая реакция почвы обусловлена содержанием кислых продуктов разложения растительных остатков, влияющих на растворимость и миграцию элементов. Плотность твердой фазы почвы возрастает по мере утяжеления гранулометрического состава и снижения содержания гумуса. Распределение аммония и калия в почве также напрямую связано с содержанием в ней гумуса, т.к. большая часть этих элементов в почве содержится именно в гумусовых горизонтах.

Исходя из морфологических и физико-химических особенностей было выявлено 2 морфолого-генетических типа почв: тип аллювиальные серогумусовые (дерновые) 1) аллювиальные серогумусовые (дерновые) типичные почвы; 2) аллювиальные серогумусовые (дерновые) оподзоленные почвы, тип аллювиальные серогумусовые (дерновые) глеевые 1) аллювиальные серогумусовые (дерновые) глеевые типичные почвы.

УДК 504.75

Несмиянов В.О., Харитоненко Д.И., Завьялова А.Н.

Новосибирский военный институт имени генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

**АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ
КРАСНОКАМЕНСК ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
ЗА ПЕРИОД 2017–2019 ГГ.**

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного анализа экологической обстановки в городе Краснокаменске Забайкальского края за период 2017-2019 гг.

Для определения экологической ситуации необходимо выделить ряд факторов, составляющих экологическую обстановку: природно-экологические и социально-экологические. Нарушения здоровья могут быть связаны с неблагоприятной экологической обстановкой. В связи с этим, в статье рассмотрены такие критерии анализа экологической ситуации в городе Краснокаменск Забайкальского края как состояние атмосферного воздуха территории, состояние поверхностных и грунтовых вод, образование отходов и обращение с ними.

Анализ экологической ситуации показал, что она достаточно напряженная. Результаты исследований могут быть использованы для разработки конкретных предложений, направленных на снижение негативного воздействия окружающей среды на здоровье населения.

Ключевые слова: экологическая ситуация, состояние атмосферного воздуха территории, состояние поверхностных и подземных вод, образование отходов и обращение с ними.

Обеспечение качества жизни населения, создание комфортных условий проживания и минимизация воздействия вредных факторов на окружающую среду и здоровье человека - одно из приоритетных направлений в Российской Федерации.

Забайкальский край - один из крупнейших регионов России. Одна из особенностей Забайкальского края - большое количество антропогенных форм рельефа, которые имеют прямое отношение к развитию горной промышленности в регионе.

Природные ресурсы региона чрезвычайно разнообразны и могут обеспечить не одно поколение забайкальцев, но они уязвимы для антропогенных воздействий. Ухудшение качества окружающей среды (рост свалок бытовых отходов, снижение плодородия почв и др.) делает насущной проблему улучшения экологических взаимоотношений между природой и обществом [2].

Забайкальский край как субъект Российской Федерации обязан выполнять на своем уровне международные и национальные обязательства России в области обеспечения здоровья и экологического благополучия населения. Поэтому анализ экологической ситуации в Забайкальском крае за последние годы актуален для разработки конкретных предложений по снижению негативного воздействия окружающей среды на здоровье населения.

В Забайкальский край входят: 31 муниципальный район, 10 городов, 41 поселок городского типа, 748 сельских поселений, Агинский Бурятский округ. Краснокаменск – второй по величине город Забайкальского края после краевого центра [0].

Под экологической ситуацией понимается состояние среды обитания человека в результате взаимодействия природы и человеческой деятельности. Экологическая ситуация представляет собой пространственно-временную комбинацию нескольких факторов, включая положительные и отрицательные, с точки зрения жизни и состояния человека, условий и факторов, которые создают определенную экологическую ситуацию на территории благополучия или неблагополучия.

Для определения экологической ситуации необходимо выделить ряд факторов, составляющих экологическую ситуацию: природно-экологические и социально-экологические.

К природным и экологическим факторам относятся патогенные и вредные воздействия природного характера.

К социально-экологическим относят влияние городской среды и ее загрязнений на здоровье населения.

Поэтому в статье были рассмотрены следующие критерии анализа экологической ситуации: состояние атмосферного воздуха, состояние поверхностных и подземных вод, образование отходов и обращение с ними.

Состояние атмосферного воздуха.

Одной из причин негативного влияния на здоровье населения является качество атмосферного воздуха.

Атмосферный воздух - неотъемлемая часть окружающей среды, важная часть среды обитания человека. Предотвращение неблагоприятного воздействия атмосферного воздуха на здоровье населения достигается установлением санитарных нормативов качества атмосферного воздуха и соблюдением санитарных требований при размещении, планировании, строительстве, реконструкции (техническом перевооружении) и эксплуатации промышленных предприятий и других сооружений, которые

могут являться источниками загрязнения воздуха химическими и физическими факторами.

Одним из самых опасных источников загрязнения воздуха является автомобильный транспорт.

Основной контроль загрязнения атмосферного воздуха в Краснокаменске осуществляется в 9 точках на дорогах с наиболее интенсивным движением и стационарных источниках на промышленных площадках ПАО «ППГХО». Результаты лабораторного мониторинга уровня загрязнения атмосферного воздуха и динамики объема выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1. Структура лабораторного контроля уровня загрязнения атмосферного воздуха в г. Краснокаменск [0]

Период (год)	Всего проб	С превышением ПДК
2017	225	0
2018	225	0
2019	225	0

Концентрация вредных химических веществ в атмосферном воздухе в период 2017-2019 гг. не превышала установленных допустимых значений.

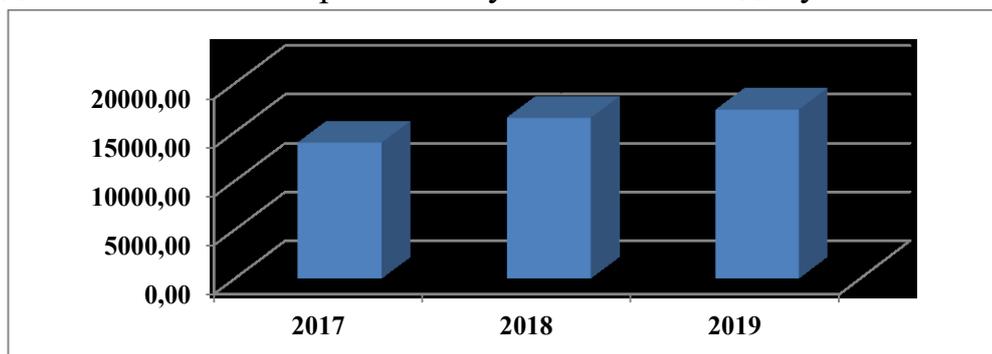


Рис. 1 - Динамика объема выбросов загрязняющих веществ за 3 года.

Выбросы загрязняющих веществ в 2017 и 2018 годах составили 14450,14 тонны и 13885,18 тонны, что на 30% и 38% меньше разрешенного лимита соответственно. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2019 году увеличились на 2642,4 тонны (16%). Основная причина - изменение горно-геологических условий на разрезоуправлении «Уртуйское». В 2019 году зольность добываемого угля увеличилась на 4,1%, что объясняет рост выбросов.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2019 году увеличились на 842 726 тонн (4,9%) по сравнению с 2018 годом. Это связано с изменением физико-химических свойств угля, поставляемого на ТЭЦ, и увеличением производства серной кислоты по сравнению с 2018 годом [3].

Мониторинг атмосферного воздуха на содержание радионуклидов урана показал, что их среднее содержание в Краснокаменске находится в пределах фоновых значений. Количество поступивших в атмосферный воздух радионуклидов от предприятий ПАО «ППГХО» представлено в таблице 2.

Таблица 2. Разрешенный и фактический выброс радионуклидов в атмосферу.

Наименование радионуклида	Разрешенный выброс радионуклида в атмосферу, Бк/год	Фактически выброшено радионуклида в атмосферу, Бк/год		
		За 2017 год	За 2018 год	За 2019 год
Долгоживущие нуклиды (ДЖН)	$2,67 * 10^{10}$	$8,025 * 10^9$	$1,068 * 10^{10}$	$2,008 * 10^{10}$
Радон-222	$1,24 * 10^{15}$	$4,604 * 10^{14}$	$4,943 * 10^{14}$	$4,368 * 10^{14}$
Полоний-218 (радий А)	$2,19 * 10^{14}$	$1,555 * 10^{13}$	$1,777 * 10^{13}$	$1,431 * 10^{13}$
Свинец-214	$2,68 * 10^{14}$	$8,087 * 10^{13}$	$9,241 * 10^{13}$	$7,442 * 10^{13}$
Висмут-214	$1,75 * 10^{14}$	$5,909 * 10^{13}$	$6,753 * 10^{13}$	$5,438 * 10^{13}$
Торий-232	$7,47 * 10^9$	$9,788 * 10^8$	$1,456 * 10^9$	$1,737 * 10^9$
Калий-40	$7,47 * 10^9$	$4,157 * 10^9$	$6,914 * 10^9$	$6,704 * 10^9$
Сумма	$1,902 * 10^{15}$	$6,16 * 10^{14}$	$6,72 * 10^{14}$	$5,799 * 10^{14}$

С объектов ПАО «ППГХО» в атмосферу выброшено 14 нормированных радионуклидов, активность которых ниже разрешенной. С 2017 по 2019 год превышения выбросов естественных радионуклидов (ЕРН) в атмосферу по сравнению с утвержденными нормативами нет [3].

Таким образом, поддержание уровня вредных факторов и радиации, не превышающего нормативы, достигается, прежде всего, за счет реализации таких технических мероприятий, как:

- закладка отработанных горных выработок твердеющей закладкой, для снижения эманирования;
- подводное складирование твердых отходов ГМЗ, ТЭЦ;
- контроль содержания радионуклидов в угле РУ «Уртуйский»;
- планирование содержания урана в угле, сжигаемом на ТЭЦ.

Состояние объектов водоснабжения

Для централизованного снабжения питьевой и хозяйственной водой г. Краснокаменска и производственных объектов ПАО «ППГХО»

используются подземные воды Восточно-Урулюнгуйского месторождения и поверхностные воды реки Аргунь.

Лабораторный контроль и производство качества питьевой воды по органолептическим, химико-санитарным и микробиологическим показателям осуществляется лабораторией ПЭиТС ОАО «ОТЭК» и ФГБУЗ ЦГиЭ №107 ФМБА России. Сбор питьевой воды для исследований осуществляется из водозаборных скважин, насосных станций НПВ и распределительной сети муниципального образования, результаты исследований представлены в таблицах 3, 4 [4].

Таблица 3. Состояние источников централизованного питьевого водоснабжения и качество воды в местах водозабора.

Показатели	Подземные источники централизованного питьевого водоснабжения		
	2017	2018	2019
Количество источников	23	23	22
Из них не соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам	23	23	22
в.т. числе из-за отсутствия зоны санитарной охраны	0	0	0
Доля проб не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	96%	91,3%	91%
Доля проб не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0,9%	2,25%	0%
Доля проб не соответствующих гигиеническим нормативам по суммарной альфа-активности	100%	100%	100%

Пробы воды централизованного питьевого водоснабжения не соответствуют требованиям гигиенических норм по содержанию фтора, урана, общей альфа-активности, радона.

Таблица 4. Доля проб питьевой воды (%) из водопроводной сети и распределительной сети, не отвечающих гигиеническим нормативам.

Показатели	Водопроводная сеть			Распределительная сеть		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Доля проб не соответствующих	100%	75%	100%	32,6%	33,7%	35,8%

гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям						
Доля проб не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0%	10,5%	0%	3,3%	8,5%	5,0%
Доля проб не соответствующих гигиеническим нормативам по суммарной альфа-активности	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Пробы воды из водопроводной сети не соответствуют требованиям гигиенических норм по содержанию фтора, урана, общей альфа-активности, радона.

Пробы воды из распределительной сети также не соответствуют требованиям гигиенических норм по содержанию фтора, урана, мутности, цветности, железа, общей альфа-активности, радона.

Основными причинами низкого качества питьевой воды являются: постоянное антропогенное загрязнение поверхностных вод; природные факторы; использование старых технологических решений для очистки воды в условиях ухудшения качества воды; износ сетей водоснабжения.

Образование отходов и обращение с ними

Условия и способы размещения отходов должны быть безопасными для здоровья населения и окружающей среды, соответствовать санитарным правилам и иным нормативным правовым актам Российской Федерации.

Сбор и вывоз ТБО в г. Краснокаменске осуществляется в соответствии с графиками специализированным автотранспортом ООО «АТТ».

Отходы вывозятся на полигон твердых бытовых отходов, расположенный в 6,5 км от города, с наветренной стороны от жилой зоны. Санитарно-защитная зона составляет 1000 м от границы полигона до жилых домов. Лабораторный контроль атмосферного воздуха, и на территории полигона, и на границе санитарно-защитной зоны, осуществляет ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 107» ФМБА России.

Медицинские отходы составляют около 2% от общего объема твердых бытовых отходов (ТБО). Особое значение для гигиены имеет тот факт, что, помимо микробных и токсичных компонентов, медицинские отходы могут содержать широкий спектр вредных примесей, включая неиспользованные лекарства и полимерные материалы.

Из-за отсутствия мусоросжигательных заводов, специальных тепловых установок сбор и транспортировка отходов классов Б и В осуществляется

после дезинфекции медицинских объектов на полигон твердых бытовых отходов, а существующая система утилизации отходов исключает возможность раздельного захоронения, поэтому переработанные отходы разных классов смешиваются на этапе транспортировки.

Установка по обезвреживанию эпидемиологически безопасных патологоанатомических и органических операционных отходов (ткани, органы и т.п.) отсутствует. Захоронение биологических отходов проводится на городском кладбище в специальных могилах.

Размещение отходов производства и потребления на ПАО «ППГХО» представлено в таблице 5.

Таблица 5. Динамика образования отходов, в тоннах.

Год	I кл	II кл	III кл	IV кл	V кл	Всего
2016	3,5	0,2	321,3	2453,8	24578781,6	24581560,5
2017	2,2	0,8	155,2	2001,6	26346234,2	26348393,9
2018	2,7	0,0311	104,7	1547,1	24268198,8	24287844,5
2019	2,5	1,111	122,4	1453,1	22509520,4	22511099,5

В 2017 году в ПАО «ППГХО» зафиксировано снижение образования отходов I класса опасности за счет перехода на светодиодные лампы, увеличение образования 2 класса опасности из-за нерегулярной замены аккумуляторных батарей и снижение образования отходов 3 класса опасности за счет смены деревянных шпал железобетонными шпалами в 2016 г., снижение образования отходов 4 класса опасности за счет уменьшения объема ремонтных и столярных работ, увеличение образования отходов 5 класса за счет увеличения объема вскрыши угольного разреза.

В 2018 году увеличилось образование отходов I класса опасности за счет увеличения замены ламп по подразделениям. Снижение образования отходов II, III, IV классов опасности за счет передачи оборудования ОАО «Альянстрансатом». Сокращение передачи отходов для использования за счет сокращения реализации пиритового шлака цементной промышленности. Уменьшение количества отходов V класса опасности в 2018 году по сравнению с предыдущим годом связано с уменьшением образования вскрыши при добыче угля на Уртуйском карьере. В 2018 г. наблюдается сокращение образования отходов I, IV, V классов опасности по сравнению с 2018 г.

Снижение образования отходов I класса опасности (ртутные лампы) связано с заменой ртутных ламп на светодиодные в предыдущие годы и уменьшением количества ртутных ламп в подразделениях.

Снижение образования отходов IV класса риска (малоопасные отходы из формованного обожженного песка) связано с уменьшением объемов литейных и металлургических работ.

Снижение образования отходов V класса опасности (рыхлые отложения в смеси практически безвредны, породы в смеси при проходке подземных горных выработок, не содержащие полезных ископаемых) - объем образования этих отходов определен Планом развития горных работ [3].

Подводя итоги проведенной работы можно сказать, что анализ экологической ситуации в городе Краснокаменск Забайкальского края показал, что она достаточно напряженная. Это выражается в увеличении выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, ухудшении качества поверхностных и подземных вод и неполном соблюдении требований гигиенических правил обращения с твердыми отходами. Нарушения здоровья могут быть связаны с неблагоприятной экологической обстановкой. Поэтому разработка конкретных предложений по снижению негативного воздействия окружающей среды на здоровье населения остается актуальной.

Список литературы.

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Забайкальском крае в 2018 году»: - Чита, 2019. - 225 с.
2. Зайцев Н.Н. Проблемы освоения Дальнего Востока России // История. Историка. Источники. – 2021. – № 1 – С. 32-38.
3. Отчет по экологической безопасности ПАО «ППГХО» за 2017 год: – Краснокаменск, 2018 . – 36 с.
4. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения городского поселения «г. Краснокаменск» в 2019 году» : – Краснокаменск, 2019. – 34 с.

УДК 551

Смертин Г.Ю., Насырова Э.С.

Уфимский государственный авиационный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОРОДСКИХ КАНЬОНОВ В ГОРОДАХ-МИЛЛИОННИКАХ РОССИИ

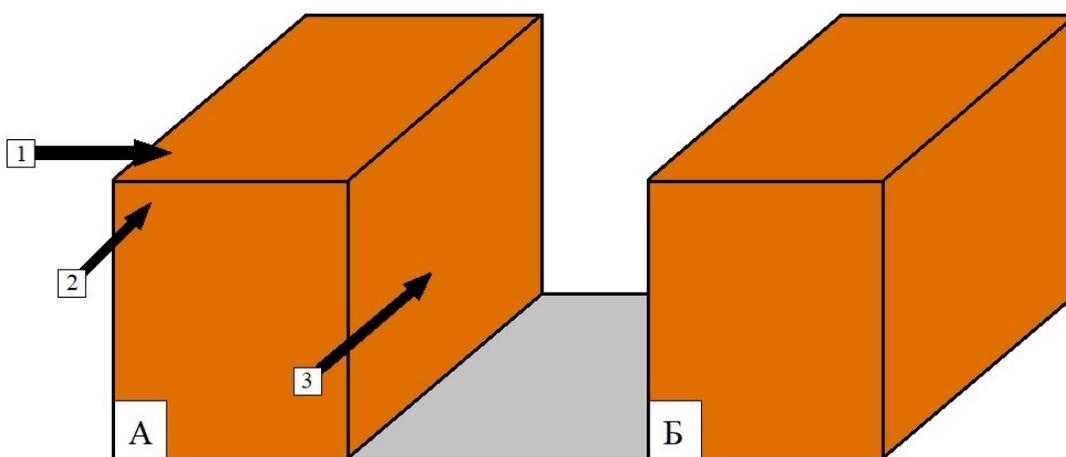
Аннотация. В работе рассмотрено понятие городских каньонов. Приведена их концептуальная модель. Выяснено, что городские каньоны оказывают влияние не только на состояние окружающей среды, но и на климатические параметры города (температура, скорость ветра). Проведен анализ работ по исследованию городских каньонов в городах-миллионниках России. Данная проблема рассматривается лишь в некоторых городах нашей страны и остается малоизученной.

Ключевые слова: городской каньон, город-миллионник, застройка, загрязняющее вещество, ветровой поток, температура, атмосфера, приземный слой.

Наиболее важным составляющим территории любого города являются зоны плотной жилой застройки его центральной части, где необходимо обеспечение в максимальной степени социального и экологического комфорта населения при рациональном использовании ресурсов и городских земель. Основными источниками загрязнения воздуха в городской среде являются промышленные предприятия, отопительные котельные и автомобильный транспорт.

Распределение загрязняющих веществ в городе зависит от размещения и мощностей источников загрязнения, существенное влияние оказывают метеорологические факторы и искусственный рельеф (городская застройка). Городская застройка – это сложная система разноуровневых поверхностей, продуваемых воздушными потоками, а также изменяющие ветровой режим в приземном слое атмосферы, тем самым создавая участки осаждения пыли в замкнутых дворах и эффект «каньона» на улицах города.

Согласно теории, разработанной во второй половине XX века, а именно в 1977 канадским ученым Тимом Оке городской каньон представляет собой упрощенную геометрическую форму улицы в профиль, дном которого является улица, а бортами – стены домов, расположенных вдоль нее. Концептуальная модель городского каньона представлена на рис. 1.



А – здание, стоящее против ветра; Б – подветренное здание; 1 – перпендикулярный поток; 2 – наклонный поток; 3 – параллельный поток

Рис. 1. Концептуальная модель городского каньона

Старченко А.В., Нутерман Р.Б. и Данилкин Е.А. [1] считают, что городские каньоны являются одними из наиболее характерных элементов города с высокой плотностью транспортных средств, где воздействие вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, на человеческий организм значительно выше. Такие каньоны вносят существенные изменения в ветровой режим приземного слоя атмосферы, создавая неравномерные загрязняющие осаднения и ветровые туннели, которые приводят к значительной неоднородности поля загрязнения городской среды.

Рассматриваемая проблема остро стоит в городах-миллионниках, в тех городах, где численность населения в пределах городской черты превышает один миллион человек. К числу таких, согласно данным Росстата относятся следующие 15 городов: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Казань, Нижний Новгород, Челябинск, Самара, Омск, Ростов-на-Дону, Уфа, Красноярск, Воронеж, Пермь и Волгоград [2].

Наиболее изучена проблема городских каньонов в г. Москва. Данный вопрос рассматривается в работах [3, 5]. В работе [6] исследуется загрязнение атмосферного воздуха г. Санкт-Петербург при различных синоптических ситуациях. Также Тасейко О.В рассматривает данную проблему в г. Красноярск [7].

Например, Константиновым П.И. разработана физико-математическая модель микроклимата Москвы (MosClim), которая способна оценивать термические условия, режим увлажнения ландшафтов города, процессы тепло- и влагообмена при осреднении среднесуточных данных. При этом моделью усвоены данные из прогностической оперативной мезомасштабной модели COSMO-RU (Гидрометцентр России) [3].

Так, в работе Т.Е. Самсонова, В.Н. Семина, П.И. Константинова и М.И. Варенцова рассчитаны статистические показатели по ячейкам, расположенных на территории Московской кольцевой автомобильной дороги. Авторами подчеркнута, что подстилающая поверхность при смене шага сетки равномерно распределена. Наиболее чувствительными к разрешению характеристики являются геометрии городского каньона. Выяснено, что при увеличении шага сетки с 200 до 1000 м приводит к сжатию среднестатистического каньона (на 22% и 31% для направленных и ненаправленных каньонов) и снижению как доли в самой ячейке, так и долей зданий, с помощью которых образуются направленные каньоны [4].

В работе Б.А. Ревич рассматривает приоритетные факторы городской среды, влияющие на качество жизни населения мегаполисов. Автор считает, что в крупнейших городах климатические риски здоровью в большинстве случаев зависят от особенностей климата территории, ландшафта, планировочной структуры города, типа застройки, этажности зданий, степени озеленения и ряда других причин. Например, высокая плотность застройки, большая интенсивность движения автомобилей, отсутствие зеленых насаждений, а также «городские каньоны» приводят к созданию нагревающего микроклимата в центре крупных городов, которые могут образовать «острова тепла» [5].

Лазарева Е. О. подчеркивает, что характерными элементами инфраструктуры г. Санкт-Петербург являются автомагистрали, автостоянки, уличные каньоны, городские перекрёстки, дворовые территории. Автор считает, что узкие каньоны и большая плотность застройки в исторических частях города (Адмиралтейский, Василеостровский, Петроградский и Центральный административные районы) препятствуют рассеянию примесей. Значительное ухудшение условий рассеивания загрязняющих веществ по территории районов исторического центра города связано с наличием характерных дворов-«колодцев» и «глухих» дворов, где в безветренную погоду практически отсутствует ветровой перенос примесей, поэтому рассеяние их осуществляется только за счет естественной конвекции, что способствует образованию так называемых застойных зон в условиях стеснённой застройки [6].

В работе Тасенко О.В. для получения распределения концентрации примеси при удалении от автомагистрали предложено использование модели (TSM – town street model), где применяется уравнение Понтрягина. При оценке локальных условий рассеяния примесей в различных районах г. Красноярск выяснено, что в условиях городской застройки при моделировании процессов переноса примеси необходимо учитывать

этажность зданий, плотность застройки, а также проницаемость территории. Указано, что для описания структуры турбулентного потока в городских каньонах необходим учет термической составляющей, которая определяется перегревом окружающего воздуха вследствие сжигания топлива автомобилями и температурным градиентом, характеризующим устойчивость атмосферы [7].

В работе Мягкова М.С. и Алексеевой Л.И. проведен сравнительный анализ статистических параметров полей скорости ветра, полученных с помощью математического моделирования. Математическая модель ветрового режима городской застройки построена при помощи программного комплекса ENVI-met v. 3.1. Произведено условное разделение застроек на три типа – «город-чаша», «город-холм» и «город-равнина».

Таким образом, выяснено, что городские каньоны оказывают влияние на загрязнение окружающей среды, а также на климатические параметры города (температура, скорость ветра). По данным проведенного анализа установлено, что проблема городского каньона рассмотрена только в 3 городах-миллионниках из 15. Данная тема остается малоизученной.

Список литературы.

1. Старченко А.В., Нутерман Р.Б., Данилкин Е.А. Численное моделирование турбулентных течений и переноса примеси в уличных каньонах. Томск: Том. ун-т, 2015. 252 с.
2. Города миллионники России 2021, 2020 список. Города миллионеры России РФ таблица, карта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.statdata.ru/goroda-millionniki-rossii-po-naseleniu>. Дата обращения: 13.11.2021.
3. Константинов П.И. Изменение летних условий микроклимата Московского мегаполиса в условиях глобального потепления: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. геогр. наук: научный сотрудник. Москва, 2011. 102 с.
4. Samsonov T.E., Semin V.N., Konstantinov P.I. et al. Calculation of Geometric Characteristics of Land Cover and Urban Canyon for Multi-Scale Parameterization of Megalopolis Meteorological Models // arXiv e-prints. 2013. № 1305.6067. Pp. 1-17.
5. Ревич Б.А. Приоритетные факторы городской среды, влияющие на качество жизни населения мегаполисов // Проблемы прогнозирования. 2018. № 3. С. 58-66.
6. Лазарева Е.О. Загрязнение атмосферного воздуха г. Санкт-Петербург при различных синоптических ситуациях: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. геогр. наук: аспирант. Санкт-Петербург, 2016. 144 с.

7. Тасейко О.В. Моделирование локальных условий рассеивания загрязнителей в городской застройке: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. физико-математических наук: аспирант. Красноярск, 2005.

БИОЛОГИЯ

УДК 57.085.4

Искужина Л.И., Баташева С.Н., Коннова С.А., Рожина Э.В.

Казанский (Приволжский) федеральный университет

СИНТЕЗ БИОГЕННЫХ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА ПРИ ПОМОЩИ ЭКСТРАКТА МХА *SPHAGNUM FALLAX*

Аннотация. В данной статье кратко описана методика синтеза биогенных серебряных наночастиц с применением экстракта мха *Sphagnum* и приведена их визуализация при помощи методов темнопольной микроскопии. Полученные наночастицы могут продемонстрировать увеличенные антимикробные свойства.

Ключевые слова: наночастицы серебра, сфагнум, биогенный синтез, темнопольная микроскопия, бактерицидные свойства, AgNPs, *Sphagnum fallax*.

Уникальные свойства металлических наночастиц находят применение в биологическом маркировании, доставке лекарств, диагностике, производстве искусственных имплантатов и тканевой инженерии [1]. Наночастицы привлекают к себе внимание также благодаря способности к самосборке. Управляемый синтез наночастиц определенной морфологии может быть применим в таких областях, как биохимия, катализ, создание биосенсоров и микроэлектроника [2]. Среди разнообразия металлических наночастиц наночастицы серебра (AgNPs) нашли широкое применение в различных областях и активно исследуются из-за их превосходных физических, химических и биологических характеристик. Существует несколько методов синтеза наночастиц серебра, а именно химический, физический и биологический. Физико-химический синтез, как правило, является более трудоемким и опасным, по сравнению с биологическим синтезом AgNPs, который появился в качестве альтернативного подхода и имеет ряд преимуществ [3]. В качестве биологического компонента для синтеза биогенных AgNPs использовались растения, водоросли, грибы и микроорганизмы различных видов. В получении наночастиц с использованием биологических методов участвуют три основных компонента: среда-растворитель, экологически чистый восстанавливающий агент и нетоксичный стабилизирующий агент [4]. Химическая природа остающегося на поверхности стабилизирующего агента зависит от того, какой организм был применен для приготовления экстракта, поэтому, используя богатые функциональными метаболитами растения, полученным наночастицам можно придать дополнительные свойства. Антибактериальная активность сфагновых мхов известна достаточно давно и подтверждена

многими авторами [5]. Таким образом, при использовании сфагнома в процессе синтеза AgNPs можно добиться усиления противомикробных свойств этих частиц.

В данном исследовании приводится краткое описание методики синтеза серебряных наночастиц с применением сфагнового экстракта и их визуализация при помощи методов темнопольной микроскопии. Растения *Sphagnum fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr. были взяты из природного источника – с олиготрофного болота в Ульяновской области (Болото Малое, в 2 км к юго - востоку от с. Юлово Инзенского района). В лабораторных условиях растения были помещены в емкость с водопроводной водой комнатной температуры и оставлены для влагонасыщения на 2-3 часа. После этого они были тщательно промыты проточной водопроводной водой, разложены на фильтровальной бумаге и высушены при комнатной температуре, после чего упакованы для хранения в герметичные пакеты. Высушенные растения *Sphagnum* были помещены в коническую колбу на 100 мл вместе с дистиллированной водой, предварительно доведенной до кипения на электрической плитке. Содержимое колбы кипятилось в течение 5 минут, после чего колба была снята с плитки и помещена в стерильные условия. Полученный экстракт отстаивался и остывал в стерильных условиях в течение 30 минут, после чего был снят надосажок и емкости с ним центрифугировали 5 минут с частотой 2000 оборотов в минуту, после чего снова снимали надосажок. Емкости с готовым экстрактом были запечатаны и хранились в темноте, при температуре 4-5 °С. Вторым компонентом для синтеза являлся стерилизованный раствор нитрата серебра (AgNO_3) концентрацией 1 ммоль/л. Процесс синтеза проходил в стерильных условиях при комнатной температуре. Два компонента заливали в одну емкость и запечатывали герметизирующей лабораторной пленкой. Наиболее эффективной пропорцией экстракта сфагнома и AgNO_3 оказалась пропорция 1:4. Емкости с реакционной смесью хранились в темноте при комнатной температуре. Процесс протекания синтеза серебряных наночастиц контролировали по изменению цвета реакционного раствора, с прозрачного на светло-коричневый. Цвет реакционной смеси менялся в течение 7-10 суток, после чего изменения цвета прекращались.

Образцы полученных наночастиц серебра исследовались с применением методов темнопольной микроскопии с помощью микроскопа Olympus BX51, с присоединенным к нему конденсором CytoViva (CytoViva, Inc., США). При помощи программного обеспечения ENVI 4.8 HSI (Harris Geospatial, США) был также получен спектр отраженного света с характерными пиками в области 450 нм, что подтверждало природу

полученных серебряных наночастиц. Визуализация представлена на рисунке 1.

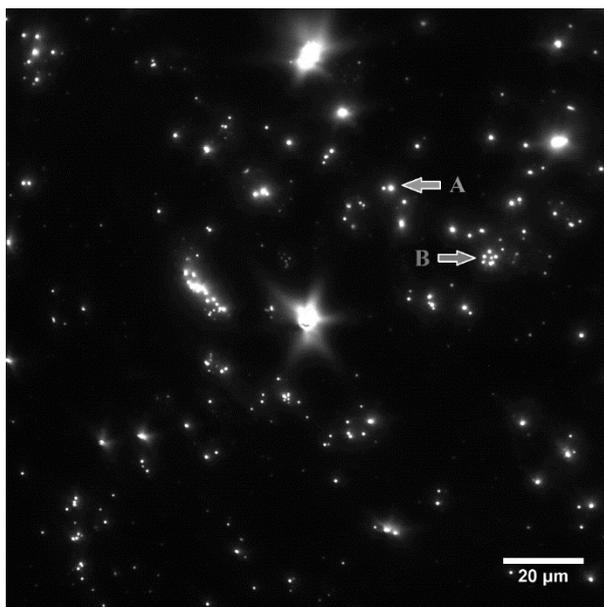


Рис. 1. Визуализация синтезированных наночастиц серебра с использованием темнопольной микроскопии.

А – отдельные наночастицы, В – конгломерат из склеенных наночастиц.

Полученные наночастицы могут быть применены в биомедицинских исследованиях, в качестве возможного компонента антимикробного средства, сочетающего бактерицидные свойства сфагнома и серебра.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда № 21-74-10034.

Список литературы.

1. Thakkar, K.N.; Mhatre S.S.; Parikh, R.Y. Biological synthesis of metallic nanoparticles. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine* 2010, 6, 257-262.
2. Padnya, P.; Gorbachuk, V.; Stoikov, I. The role of calix[n]arenes and pillar[n]arenes in the design of silver nanoparticles: self-assembly and application *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21(4), 1425.
3. Siddiqi, K.S.; Husen, A.; Rao, R.A.K. A review on biosynthesis of silver nanoparticles and their biocidal properties. *J. Nanobiotechnology.* 2018, 16, 14.
4. Prabhu, S.; Poulouse, E. K. Silver nanoparticles: mechanism of antimicrobial action, synthesis, medical applications, and toxicity effects. *International Nano Letters.* 2012, 2, 32.
5. Moore, P. J., Rao, J. R., Nelson, D. et al. Examination of the antibacterial properties of sphagnum moss (*Sphagnum* spp.) and its significance with turf burning in Ireland. *Brit. Jour. of biom. Sci.* 2012, 69(4), 178-180.

УДК 502.753

Казанцева И.Р.

Сургутский государственный университет

СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ ЛУКА ПОБЕДНОГО (*ALLIUM VICTORIALIS*) НА ТЕРРИТОРИИ СУРГУТСКОГО РАЙОНА ХМАО-ЮГРЫ

Аннотация. В работе представлены результаты изучения структуры популяции лука победного – *Allium victorialis* L. – редкого вида, внесенного в Красную Книгу ХМАО-Югры. Популяция данного вида была впервые обнаружена на территории Сургутского района в 2018 г. Всего на территории ХМАО, где находится северная часть общего ареала лука победного, известно 8 местонахождений. Однако детальные исследования численности и структуры популяции на данной территории не проведены. В ходе изучения обнаруженной популяции лука победного выявлена его численность, особенности возрастной структуры, изменчивости морфологических признаков и особенности экологии на территории Сургутского района ХМАО – Югры.

Ключевые слова: лук победный, черемша, *Allium victorialis*.

Лук победный *Allium victorialis* – ценное пищевое и витаминное растение, ресурсы которого имеют большое экономическое значение в южной части Сибири. Однако его ресурсы заметно сокращаются несмотря на то, что ареал обширный.

В надземной фитомассе лука победного содержится аскорбиновая кислота, эфирное масло с резким чесночным запахом, белок, много сахаров (фруктоза, глюкоза, сахароза). Экстракты этого лука обладают антибиотическими, антиоксидантными и антибактериальными свойствами выводят наркотические соединения, нейтрализует токсины [5].

Лук победный относится к числу редких растений и охраняется во многих регионах России, внесен в Красные Книги: Тюменской, Челябинской, Свердловской, Омской областей/ На территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры лук победный включен в региональную Красную книгу с 3 категорией – как редкий вид, находящийся на западной границе распространения. В ХМАО – Югре, где проходит северная граница западносибирской части ареала этого вида, *Allium victorialis* был известен только в нескольких пунктах (долина реки Ляпин, в округе посёлка Чехломей на реке Вах, в округе села Большой Ларьяк и в бассейне реки Большой Юган [1].

Целью работы явилось изучение структуры ценопопуляции лука победного – *Allium victorialis*, впервые обнаруженной в 2018 г на территории

Сургутского района. Популяция расположена на высоком правобережном мезосклоне долины р. Юганская Обь, имеющем южную экспозицию с уклоном 35–40°. Площадь обнаруженной популяции *Allium victorialis* составляет около 10000 м² [3].

Изучение ценопопуляции лука победного проводили в 2019-2020 гг. в следующей последовательности: определение площади ценопопуляции, геоботаническое описание фитоценоза согласно общепринятым методикам [6], определение численности популяции методом пробных участков (размер 1x1 м, 10 площадок) [2], определение возрастных состояний особей по морфологическим признакам, описанным в работе Смирновой О.В. [3], определение морфометрических параметров особей (высота, длина и ширина листьев, высота соцветия, число цветков).

Морфологическая многовариантность многих видов лука проявляется на разных этапах онтогенеза. Так, у *Allium victorialis* в постгенеративный период образуются столоны «убегания», выдвигающие почку из плотного заросшего дёрна. Вегетативные особи, полученные в результате партикуляции, иногда способны к поверхностному омоложению и даже к цветению.

Популяция *Allium victorialis* фитоценотически связана с кедровым хвощево-папоротниково-травяным лесом. Проективное покрытие травяного яруса достигало местами до 90%. Среди видов трав преобладали *Heraclium sibiricum* L., *Cacalia hastata* L., *Aconitum septentrionale* Koelle, *Gymnocarpium dryopteris* (L), *Oxalis acetosella* L., *Galium boreale* L., *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata), и др. Видовое разнообразие трав насчитывало 23 вида. Проективное покрытие *Allium victorialis* на учетных площадках составляло от 1–2% до 50–70%, а количество побегов варьировало от 3–10 экз/м² до 200 экз/м² на отдельных участках [3]. Результаты подсчета численности показали, что общая численность лука победного в данной популяции составляет около 1320 особей и относится к средним по численности в сравнении с количеством растений, произрастающих в областях с оптимальными условиями.

Высота виргинильных побегов составляла от 27,5 до 36 см, генеративных – от 37 до 55 см. Средняя длина листьев у виргинильных и генеративных побегов находится в пределах от 12 до 17,5 см. Средняя ширина листьев варьирует в диапазоне от 2,2 до 4,4 см. Количество цветков в соцветии колеблется от 22 до 40.

По результатам исследования возрастной структуры соотношение виргинильных и молодых генеративных составляет 64% к 36%.

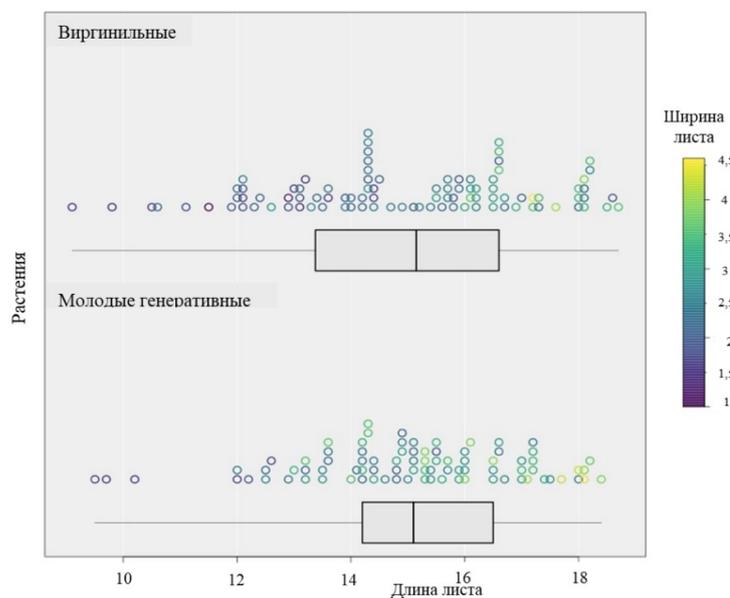


Рис. 1. Зависимость длины листа от ширины листа у виргинильных и молодых генеративных особей *Allium victorialis*.

На рисунке 1 отражена линейная зависимость увеличения ширины листа от длины у виргинильных и у молодых генеративных растений.

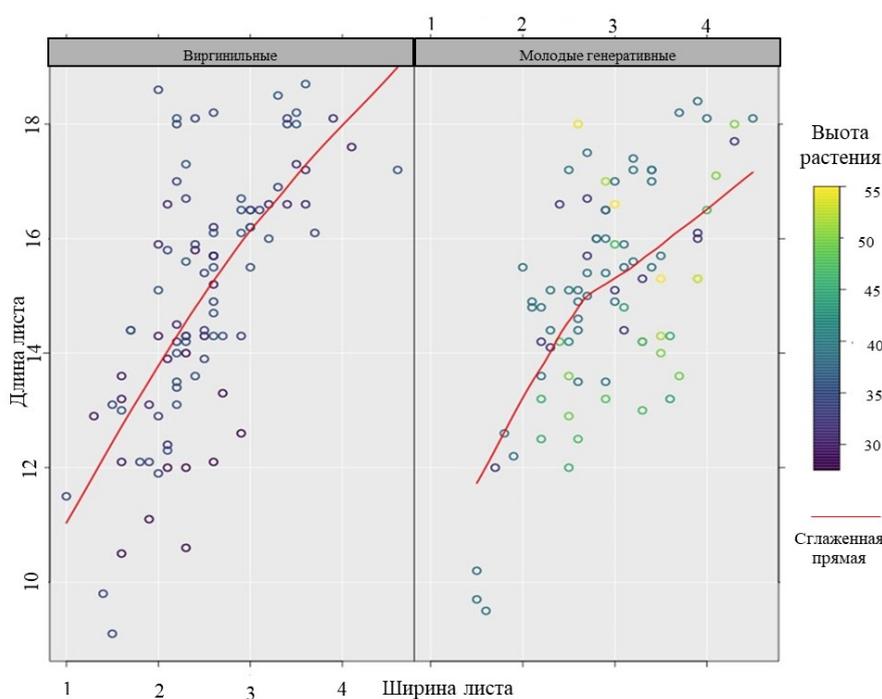
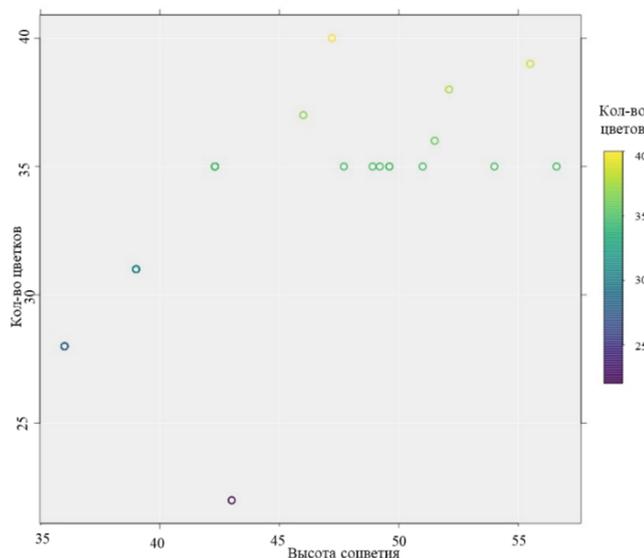


Рис. 2. Зависимость количества цветков от высоты соцветия у молодых генеративных особей *Allium victorialis*

Зависимость количества цветков от высоты соцветий показана на рисунке 2. Цветовым градиентом показано количество цветков. Выявляется закономерность роста числа цветков с увеличением высоты соцветия.

Рис. 3. Длина листа у виргинильных и генеративных особей *Allium victorialis*



На рисунке 3 изображен размах варьирования длины листа у виргинильных и молодых генеративных особей. Параметр ширины листа показан цветовым градиентом. Квартильный размах длины листа виргинильных особей шире, то есть диапазон варьирования фактора больше, чем у генеративных особей. Медиана по показателю длины листа у виргинильных особей равна 15, тогда как у генеративных растений межквартильное расстояние меньше, а медиана – 14,5 см. Взаимосвязь длины и ширины листа у виргинильных растений выражается закономерностью: чем длиннее лист, тем больше его ширина.

Таким образом, мы выявили, что на территории Сургутского района в обнаруженном местообитании популяции лука победного (*Allium victorialis*), приуроченного к кедровому хвощово-папоротниково-травянистому лесу его групповое сложение и его проективное покрытие находится в диапазоне от 3 до 40%. На момент изучения в ценопопуляции лука победного преобладают молодые генеративные особи, возраст которых составляет не менее 8 лет.

Численность изученной популяции приблизительно составляет 1320 особей и по сравнению с благоприятными местами обитания лука победного относится к средним.

Список литературы.

1. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа - Югры : Животные, растения, грибы / отв. ред. А. М. Васин, А. Л. Васина. – 2-е изд. – Екатеринбург : Васко, 2013. – 460 с.

2. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений : учеб-метод. Пособие / сост. А. С. Кашин, Т. А. Крицкая, Н. А. Петрова, И. В. Шилова. – Саратов, 2015. С. 137–140.
3. Свириденко, Б. Ф. Находка новой популяции лука победного *Allium victorialis* (Alliaceae) в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре / Б. Ф. Свириденко, З. А. Самойленко // Вестник СурГУ. – Сургут : СурГУ. – 2018. – С. 55–58.
4. Смирнова, О. В. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений / М. М. Старостенкова, О. В. Смирнова [и др.]. М. : МГПИ им. Ленина., 1987. – 70 с.
5. Ульянова, Т. Целительные свойства лука / Т. Ульянова. – СПб. : Питер-Пресс, 1998. – 192 с.
6. Учебная полевая геоботаническая практика: метод. рекомендации для студентов геогр. фак. В 2 ч. Ч. 1. / сост.: Н. М. Писарчук, А. В. Соколова, А. Е. Яротов. – Минск: БГУ, 2014. – 49 с.

УДК 631.589.2

Казанцев И. А., Макарова Т. А.

Сургутский государственный университет

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ
РАСТЕНИЙ (*ARTEMISIA DRACUNCULUS*, *THYMUS VULGARIS*) В
УСЛОВИЯХ СВЕТОКУЛЬТУРЫ**

Аннотация. В статье описываются этапы выращивания ценных пряно-ароматических растений (эстрагон, тимьян) гидропонным методом в условиях светокультуры. Установлено, что продуктивность и урожайность растений варьирует в зависимости от сортовых особенностей культуры и спектрального состава света.

Ключевые слова: *Artemisia dracunculus*, эстрагон, *Thymus vulgaris*, тимьян, светокультура, гидропоника, флавоноидные соединения.

В условиях открытого грунта достаточно сложно выращивать сырьё высокого качества. Это особенно актуально для территории Крайнего Севера и приравненных к ним – Ханты – Мансийского автономного округа – Югры, с резко континентальным климатом. В настоящее время научно-практический интерес представляют пряно-ароматические растения с высоким содержанием ароматических масел и полезных биологически активных веществ. К перспективным культурам относятся эстрагон и тимьян. В связи с ценностью вышеперечисленных культур необходима разработка технологий их выращивания в гидропонных вертикальных установках, что и стало целью наших исследований.

Исследования проводились на базе кафедры биологии и биотехнологии СурГУ в период с 2020-2021 гг. Объектами изучения являлись пряно-ароматические культуры – тимьян сортов Змейка и Медок, а также эстрагон сортов Гудвин и Монарх. Все исследуемые сорта включены в государственный реестр селекционных достижений [1].

Растения выращивали в кубиках минеральной ваты на гидропонной установке с системой периодического затопления. Для гидропонной системы применяли полностью растворимые в воде комплексные удобрения с микроэлементами Ferticare hydro и Yara liva calcinit [2; 3]. В ходе эксперимента использовали общепринятые методы исследований [4-7].

Культивирование растений осуществляли при различном освещении: под белыми лампами – освещение белыми диодами, световой поток 8000 лм, цветовая температура 4000 К, PPFD 165 (мкмоль/с/м²) (первый вариант) и цветными лампами – комбинация красных, синих и белых диодов (в соотношении: 32:16:32), доминанта длины волны красного спектра – 625 нм, синего – 470 нм, световой поток 6573 лм, PPFD 143 (мкмоль/с/м²) (второй

вариант). Во всех вариантах опыта поддерживали определённые условия выращивания: температуру – +22...25°C, влажность воздуха – 55-65 %, температуру раствора – +22°C, уровень кислотности питательного раствора рН в пределах 5,8-6,0, ЕС – 2.12 мСм/см. Подача питательного раствора проводилась в течение 15 минут 3 раза в сутки, замена питательного раствора – через 7 дней. Растения выращивали при 16-часовом световом режиме. Лабораторную всхожесть семян исследуемых растений определяли в чашках Петри согласно ГОСТ. Растения выращивали на гидропонной установке 54 дня до состояния готовой продукции (рис. 1, 2).



Рис. 1. Тимьян и эстрагон на гидропонной установке под белыми лампами



Рис. 2. Эстрагон под цветными лампами

В результате исследований установлены показатели энергии прорастания и всхожести семян различных сортов эстрагона и тимьяна (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика посевных качеств семян различных сортов эстрагона и тимьяна.

п/п	Культура	Сорт	Энергия прорастания, %			Всхожесть, %		
			ГОСТ	лабораторная	на субстрате	ГОСТ	лабораторная	на субстрате
1	Эстрагон <i>Artemisia dracuncululus</i>	Монарх	65	85	43	70	87	70
		Гудвин	65	91	67	70	90	86

2	Тимьян <i>Thymus vulgaris</i>	Змейк а	65	87	39	60	84	67
		Медо к	65	90	32	60	86	60

В результате оценки качества посевного материала семян установлено, что у всех исследуемых растений всхожесть семян (лабораторная и на минеральном субстрате) высокая – соответствует ГОСТ.

В результате фитоэкспертизы семян установлено, что процент заражения у эстрагона сорта Монарх и сорта Гудвин не превышает 18 % (средняя степень заражения), у тимьяна сортов Змейка и Медок – слабая степень заражения (4 %). Основными болезнями растений являются альтернариоз и чёрная ножка, вызванные фитопатогенными грибами родов *Alternaria* и *Olpidium*.

В результате биохимического анализа растительного сырья установлено что, эстрагон сорта Гудвин под цветными фитолампами содержит наибольшее количество хлорофиллов *a* и *b* – 4,96 и 2,87 мг/г соответственно, а флавоноидов под белыми лампами – 2,18 мг/г (табл. 2). Эстрагон сорта Монарх под белыми фитолампами содержит больше каротиноидов – 0,52 мг/г по сравнению с цветными фитолампами – 0,3 мг/г, эстрагон сорта Гудвин – 0,41 мг/г под цветными и 0,36 мг/г под белыми диодами.

Таблица 2. Содержание пигментного составов фотосинтеза и показателей флавоноидных соединений в растительном материале.

№ п	Культура , сорт	Фитол ампы	Содержание БАВ			
			Хлоро филл <i>a</i> мг/г	Хлорофи лл <i>b</i> мг/г	Каротиноид ы мг/г	Флавоноиды мг/г
1	Эстрагон Монарх	Цветн ые	3,37±0 ,05	2,80±0,05	0,30±0,03	0,38±0,02
		Белые	4,92±0 ,05	2,42±0,02	0,52±0,02	1,22±0,03
2	Эстрагон Гудвин	Цветн ые	4,96±0 ,07	2,87±0,08	0,41±0,02	0,91±0,03
		Белые	3,21±0 ,02	1,52±0,01	0,36±0,01	2,18±0,01
3	Тимьян Змейка	Цветн ые	5,73±0 ,05	3,10±0,02	0,87±0,07	0,39±0,04
		Белые	5,00±0	2,53±0,08	0,68±0,07	0,49±0,04

			,04			
4	Тимьян Медок	Цветные	4,68±0,08	3,74±0,05	0,67±0,05	0,52±0,02
		Белые	4,63±0,04	1,87±0,06	0,85±0,06	0,95±0,06

Содержание биологически активных веществ в сортах тимьяна при различном спектральном освещении практически одинаковы и находятся в диапазонах (мг/г): хлорофилл *a* – 5,73-4,63, хлорофилл *b* – 3,74-1,87, каротиноиды – 0,87-0,67, флавоноиды – 0,95-0,39.

В ходе работы отмечено, что рост и развитие растений зависят от типа освещения (табл. 3).

Таблица 3. Биометрические показатели различных сортов эстрагона и тимьяна в зависимости от фитоламп.

Культура, сорт	Фитолампы	Высота, см	Количество листьев, шт.	Длина листа, см	Ширина листа, см	Общая масса растений, г
Эстрагон, Гудвин	Цветные	24,78	66,15	7,67	2,25	135,21
	Белые	33,96	141,86	7,68	0,76	138,6
Эстрагон, Монарх	Цветные	35,84	154,98	7,05	0,80	89,61
	Белые	31,46	146,43	7,08	0,85	138,56
Тимьян, Медок	Цветные	34,06	806,40	1,04	0,66	167,60
	Белые	30,20	386,45	1,03	0,65	114,40
Тимьян, Змейка	Цветные	26,86	323,89	0,98	0,61	66,0
	Белые	26,84	621,04	1,02	0,64	105,50

В результате выращивания культур установлено, что эстрагон сортов Гудвин и Монарх, имеют показатели продуктивности выше под белыми фитолампами, разница показателей между сортами незначительно отличалась.

Продуктивность тимьяна сорта Медок под цветными фитолампами выше, чем под белыми на 31,7 %, а продуктивность сорта Змейка выше на 37,4 % под белыми фитолампами, чем под цветными.

В результате оценки урожайности при выращивании растений гидропонным методом установлено, что при использовании диодов красного, синего, белого света урожайность у эстрагона сортов Гудвин и Монарх, а также тимьяна сорта Змейка на 12, 33 и 40 % соответственно выше, чем под

белыми фитолампами. Тимьян сорта Медок имеет показатели урожайности на 37 % выше при освещении диодами белого света.

Таким образом, при выращивании тимьяна и эстрагона методом гидропоники следует учитывать сортовые особенности культуры. Максимальная урожайность эстрагона (сортов Гудвин, Монарх) и тимьяна сорта Змейка формируется под цветными фитолампами (комбинации красных, синих и белых диодов в соотношении 32:16:32). При культивировании растений следует соблюдать густоту посадки семян (количество растений в кубике не должно превышать 10 шт.). В период вегетации тимьян рекомендуется подвязывать для предотвращения попадания стеблей в водный раствор и последующего загнивания.

Список литературы.

1. Государственный реестр селекционных достижений [Электронный ресурс]. – ФГБУ «Госсорткомиссия» – режим доступа: <https://reestr.gossortrf.ru>.
2. Макаров П. Н. Технология выращивания эфиромасличных культур в закрытых системах / П. Н. Макаров, Т. А. Макарова, З. А. Самойленко, Н. М. Гулакова // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2020. – № 2. – С. 53–59. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/20-2/07>
3. Макаров П. Н. Выращивание зеленных культур в закрытых системах / П. Н. Макаров, Т. А. Макарова, З. А. Самойленко, Н. М. Гулакова // Безопасный Север – чистая Арктика: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. Сургут, 2019. – С. 166–181.
4. Методика опытного дела (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / сост.: Б. А. Доспехов; Москва.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. ГОСТ 12038-84 [Электронный ресурс] Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12038-84>.
6. Макаров П. Н. Содержание биологически активных веществ в зеленных культурах, выращенных в светокультуре / П. Н. Макаров, Т. А. Макарова, З. А. Самойленко, Н. М. Гулакова, И. В. Кравченко, В. В. Крайник // Безопасный Север – чистая Арктика: матер. III Всерос. науч.-практ. конф. Сургут. – 2020. – С. 271–279.
7. Макаров П. Н. Элементы агротехники зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum*) в условиях светокультуры / П. Н. Макаров, Т. А. Макарова, З. А. Самойленко, Н. М. Гулакова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 10 (204). – С. 44–50. DOI: 10.53083/1996-4277-2021-204-10-44-50

УДК 58.085

Казиева А. Ю., Макарова Т. А.

Сургутский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛАПЧАТКИ КУСТАРНИКОВОЙ

Аннотация. В статье описываются этапы микроклонального размножения лапчатки кустарниковой. Установлены особенности влияния различных фитогормонов и регуляторов роста на морфогенез и ризогенез растений-регенерантов в условиях *in vitro*.

Ключевые слова: *Pentaphylloides fruticosa*, лапчатка кустарниковая, курильский чай, микроклональное размножение, фитогормоны, ризогенез, морфогенез.

Лапчатка кустарниковая, или курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) является одним из перспективных сырьевых лекарственных растений. Благодаря выраженным целебным свойствам (антибактериальным, противовоспалительным, иммуномодулирующим) растение широко используется в народной медицине [1]. В настоящее время вид внесен в Красные книги Ханты – Мансийского автономного округа – Югры и Тюменской области [2]. Для сохранения генофонда ценных лекарственных растений и поддержания биоразнообразия редких видов на территории области рациональным становится введение *P. fruticosa* в культуру *in vitro*. В связи с этим, целью исследований стало изучение влияния различных фитогормонов и регуляторов роста на морфогенез и ризогенез при микроклональном размножении *P. fruticosa*.

Микроклональное размножение лапчатки кустарниковой (*P. fruticosa*) проводили по общепринятым методикам [3]. Материнские растения выращивали из семян методом гидропоники в режиме периодического затопления до 30 дней [4-6].

В качестве эксплантов *P. fruticosa* применяли метамеры зеленого побега с пазушными почками длиной 5 мм. Для стерилизации растительного материала использовали 0,1 % раствор сулемы, экостерилизатор (разведение 1:1), 0,1 % раствор азотнокислого серебра (AgNO_3), 0,4 % раствор гипохлорита кальция ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) и 0,4 % раствор гипохлорита натрия (NaOCl). Растения выращивали на питательной среде Мурасиге-Скуга (МС) с добавлением фитогормонов (6-бензиламинопурин (6-БАП), β -индолилмасляная кислота (ИМК) и адаптогена эпина в различной концентрации на каждом этапе размножения [7].

Процесс размножения растений в условиях *in vitro* включает в себя 4 этапа. На первом этапе микроклонального размножения лапчатки

кустарниковой для стерилизации побегов использовали хлор- и ртутьсодержащие стерилизующие агенты. Для инициации культуры применяли питательную среду МС с добавлением цитокинина 6-БАП в концентрации 0,5 (мл/л). Экспланты культивировали при температуре воздуха +20...+23°C, влажности воздуха в помещении 50-63%, освещении белыми диодами, световой поток которых 4000 лм, при 16-часовом световом режиме (рис. 1). Установлено, что эффективность растворов в зависимости от концентрации и времени экспозиции составляет 12-50 %. Для стеблевых сегментов *P. fruticosa* наиболее эффективными стерилизующими растворами являются 0,1 % водный раствор сулемы в экспозиции 45 секунд и 0,4 % раствор гипохлорита кальция в экспозиции 10 минут (эффективность в вариантах составила 50%). Высокая степень заражения эксплантов наблюдалась при обработке раствором экостерилизатора (5 мин) и 0,4% гипохлорита натрия (13 мин), эффективность растворов составила 12% и 25% соответственно.

Второй этап размножения (собственно микроразмножение) хорошо растущих микропобегов лапчатки проводили на питательной среде МС, дополненной 6-БАП в концентрации 0,5 (мл/л) и эпина (0,1 мл/л), при освещении белыми лампами световой поток которых 8000 лм, цветовая температура 4000 К, PPF 165 мкмоль/с/м² (рис. 2). Скорость роста растений на втором этапе варьировала в зависимости от состава питательной среды (табл. 1).

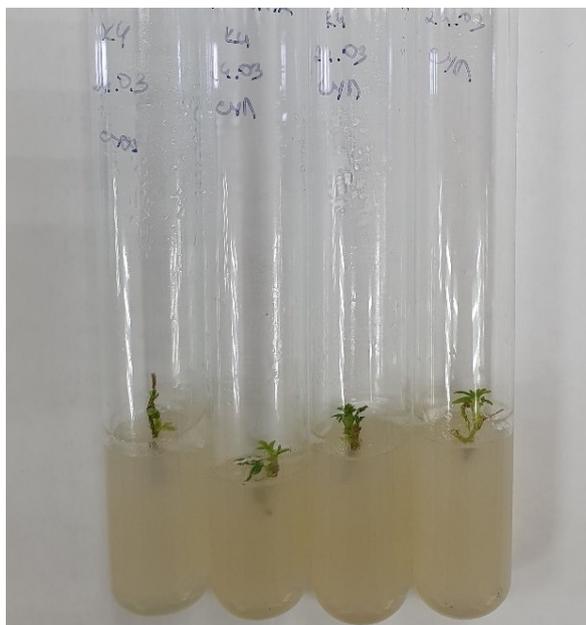


Рис. 1. *P. fruticosa* на первом этапе микроклонального размножения



Рис. 2. *P. fruticosa* на втором этапе микроклонального размножения
 Таблица 1. Влияние состава питательной среды на морфогенетический потенциал *P. Fruticose*.

Состав питательной среды и концентрация фитогормона (мл/л)	Среднее число побегов, шт.	Средняя длина побегов через 30 дней, мм
1. МС + 6-БАП (0,5) (контроль)	2±0,3	7±0,1
2. МС + 6-БАП (0,5) + эпин (0,1)	5±1,3	20±2,5

Отмечено, что присутствие в питательной среде МС адаптогена эпина в концентрации 0,1 мл/л усиливает рост и развитие микроклонов, которые на 30 день посадки значительно превышают число (5 шт.) и длину (20 мм) побегов, по сравнению с контролем (2 шт. и 7 мм соответственно).

Третий этап размножения (укоренение размноженных микропобегов) проводили на питательной среде МС с добавлением 6-БАП (1,0 мл/л), ИМК (0,5 мл/л) и эпина (0,1 мл/л). В качестве контроля использовали питательную среду МС с добавлением 6-БАП в концентрации 0,5 мл/л и ИМК – 0,5 мл/л (табл. 2).

Таблица 2. Рост и развитие *P. fruticosa* в зависимости от концентрации фитогормонов в питательной среде Мурасиге-Скуга.

Состав питательной среды и концентрация фитогормонов (мл/л)	Среднее число побегов, шт.	Среднее число корней, шт.	Средняя длина побегов через 90 дней, мм	Средняя длина корней через 90 дней, мм
1. МС + 6-БАП (0,5) + ИМК (0,5) (контроль)	4±1,2	3±0,9	8±1,2	7±1,2

2. МС + 6-БАП (1,0) + ИМК (0,5) + эпин (0,1)	5±1,5	5±1,4	25±3,2	18±2,3
--	-------	-------	--------	--------

Наилучшими показателями роста отличались клоны, культивируемые на питательной среде МС с добавлением 6-БАП (1,0 мл/л), ИМК (0,5 мл/л) и эпина (0,1 мл/л). Высота побегов растений-регенерантов в данном варианте в среднем составила 2,5 см, в контроле – 0,8 см. Адаптоген эпин в концентрации 0,1 мл/л оказывает существенное влияние не только на морфогенез, но и на ризогенез *P. fruticosa*. Так, в питательной среде МС при добавлении эпина (0,1 мл/л) длина корней в среднем составила 18 мм, что в 2,5 раза больше, чем в контроле (7 мм).

Таким образом, на первом этапе микроклонального размножения для получения стерильной культуры *P. fruticosa* в качестве стерилизующего агента рекомендуется использовать сулему (0,1%) в экспозиции 40 секунд и гипохлорит кальция (0,4%) в экспозиции 10 минут.

На этапе «собственно микроразмножение» лучшие показатели роста наблюдаются на питательной среде МС дополненной 6-БАП в концентрации 0,5 мл/л и адаптогена эпина в концентрации 0,1 мл/л, где высота побегов в 3 раза превышала контрольные показатели.

На третьем этапе размножения добавление в питательную среду МС 1,0 мл/л 6-БАП совместно с 0,5 мл/л ИМК и 0,1 мл/л эпином значительно ускоряет корнеобразование у растений *P. fruticosa* в условиях *in vitro*.

Список литературы.

1. Мифтахова С. А. Биология редкого вида – курильского чая (*Pentaphylloides fruticosa*) – в культуре на севере / С. А. Мифтахова, О. В. Скроцкая, К. С. Зайнуллина // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2017. – №2 (30). – С. 30–36.
2. Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры: животные, растения, грибы / отв. ред. А. М. Васин, А. Л. Васина. – Екатеринбург: Баско, 2013. – 460 с.
3. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: учеб. Пособие / Р. Г. Бутенко. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
4. Макаров П. Н. Технология выращивания эфиромасличных культур в закрытых системах / П. Н. Макаров, Т. А. Макарова, З. А. Самойленко, Н. М. Гулакова // Вестник Нижневарттовского государственного университета. – 2020. – № 2. – С. 53-59. DOI: <https://doi.org/10.36906/2311-4444/20-2/07>
5. Шайдуллин А. Х. Продуктивность и содержание нитратов в продукции зеленных культур (*Ocimum Basilicum* L., *Eruca Sativa* Mill.) в условиях светокультуры / А. Х. Шайдуллин, П. Н. Макаров // Безопасный

Север – чистая Арктика: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Сургутский гос. ун-т. – 2020. – С. 305-311.

6. Шаляпина А. Ф. Технология выращивания шпината и кориандра в закрытых системах методом проточной гидропоники в установках вертикального типа / А. Ф. Шаляпина, П. Н. Макаров // Безопасный Север – чистая Арктика: материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Сургутский гос. ун-т. – 2020. – С. 312-318.

7. Макаров С. С. Влияние регуляторов роста на органогенез малины при клональном микроразмножении / С. С. Макаров, И. Б. Кузнецова, В. М. Дрозд // Известия ОГАУ. – 2018. – Вып. 3 (71). – С. 111–112.

УДК 616.28-008.1

Максимова А. С.

Сургутский государственный университет

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ НАРУШЕНИЯ СЛУХА

Аннотация. Врожденная потеря слуха - одно из наиболее распространенных хронических заболеваний у детей. В большинстве развитых стран программы неонатального скрининга слуховой системы детей в возрасте до 15 лет позволяют предотвратить потерю слуха, в следствие чего минимизировать задержки в речевом развитии и оказать долгосрочное благотворное влияние на социальное и эмоциональное развитие и качество жизни.

Ключевые слова: нарушения слуха, кондуктивная тугоухость, сенсонервальная тугоухость.

Проблема детской потери слуха. Потеря слуха у новорожденных и детей представляет собой проблему для общественного здравоохранения в связи с высокой распространенностью заболевания и негативным воздействием на развитие глухих и слабослышащих лиц [1, 2, 3, 5, 8, 11]. Раннее выявление и лечение детской потери слуха может смягчить эти негативные последствия [12, 13, 14, 15].

Врожденная потеря слуха возникает, когда нарушается способность уха преобразовывать механическую энергию звука в электрическую энергию нервных импульсов [2, 3, 10]. Потеря слуха классифицируется в зависимости от места поражения: при кондуктивной тугоухости поражается внешнее или среднее ухо, а при нейросенсорной тугоухости - внутреннее ухо, слуховой нерв или центральный слуховой путь. Смешанная потеря слуха определяется как кондуктивная и нейросенсорная тугоухость. При кондуктивной тугоухости звуковые волны не могут распространяться через ухо либо вследствие неправильного развития среднего уха, внешнего уха, либо вследствие временной обструкции среднего уха, вызванной эффузией (как в случае среднего отита) [4]. Сенсоневральная потеря слуха включает сенсорную тугоухость (когда поражены волосковые клетки), центральную потерю слуха, когда причина расположена вдоль центрального слухового пути, или расстройство спектра слуховой нейропатии. Расстройство спектра слуховой нейропатии включает широкий спектр клинических состояний, характеризующихся наличием отоакустической эмиссии с аномальными или отсутствующими ответами ствола мозга, приводящее в итоге к нарушению распознавания речи [3, 10]. Расстройство спектра слуховой нейропатии может быть вызвано первичным поражением, расположенным во внутренних

волосковых клетках, в слуховом нерве промежуточного синапса, а также может включать повреждение популяций нейронов слухового пути.

Ранняя диагностика и последующее раннее вмешательство и лечение способствуют улучшению результатов развития в период позднего детства [6]. Поскольку потеря слуха может прогрессировать, программы неонатального скрининга слуха могут не учитывать детей с прогрессирующей потерей слуха [8]. Таким образом, младенцам из группы риска рекомендуется повторный скрининг через регулярные промежутки времени.

Факторы риска возникновения нарушений слуха. Медикаментозное и поддерживающее лечение врожденной слуховой депривации зависит от этиологии и типа потери слуха. Существуют несколько факторов риска врожденной или поздней потери слуха у детей. Положительный семейный анамнез постоянной врожденной потери слуха считается фактором риска, но совокупность доказательств его значимости невысока, поскольку только 1,43% детей с положительным семейным анамнезом страдают потерей слуха [7]. Поступление в отделение интенсивной терапии новорожденных является важным фактором риска, при котором распространенность потери слуха увеличивается по мере снижения гестационного возраста и массы тела при рождении (1,2–7,5% у детей, рожденных на 24–31 неделе и 1,4–4,8% у детей с массой тела 750–1500 г) [5]. Необходимые медицинские вмешательства (такие как вспомогательная вентиляция, венозный доступ и использование аминогликозидов) в отделении интенсивной терапии новорожденных повышают вероятность потери слуха. Продолжительность госпитализации ≥ 12 дней и история лечения с помощью высокочастотной вентиляции также определены как независимые факторы риска потери слуха в этой популяции [6].

У большинства детей потеря слуха вызвана генетическими факторами, чаще всего дефектом одного гена [4]. Эти дефекты могут иметь разные формы наследования и различную распространенность. Аутосомно-рецессивная несиндромальная потеря слуха, на которую приходится 80% генетических случаев, обычно является врожденной, тогда как аутосомно-доминантная несиндромальная потеря слуха, на которую приходится оставшиеся 20% случаев, часто прогрессирует в более позднем возрасте [10]. Частота встречаемости дефектных генов варьируется в зависимости от населения и этнической принадлежности, наиболее частой генетической причиной тяжелой и глубокой аутосомно-рецессивной несиндромальной потери слуха является мутация в гене белка коннексина 26 (*GJB2*) [10, 11].

Мутации в этом гене составляют $\leq 50\%$ случаев аутосомно-рецессивной несиндромальной потери слуха среди населения Европы и США.

Врожденная инфекция также является важным фактором риска, при этом врожденная цитомегаловирусная (ЦМВИ) инфекция выделяется как наиболее частая негенетическая причина нейросенсорной тугоухости. В то время как распространенность врожденной ЦМВ-инфекции составляет 0,58% в промышленно развитых странах, этот показатель увеличивается до 1–6% в развивающихся странах с высоким уровнем распространенности серотипов среди матерей [9]. Вирус выделяется в физиологических жидкостях организма, таких как моча, слюна и кровь, и передача ЦМВ чаще всего происходит при половом контакте, при контакте с физиологическими жидкостями организма маленьких детей с ЦМВ-инфекцией. Риск врожденной потери слуха, вызванной инфекцией, может во многом зависеть от социально-экономического статуса (врожденная ЦМВ-инфекция), наличия стратегий профилактики, таких как вакцинация (врожденная краснуха) или гигиенических мер (врожденный токсоплазмоз) [4]. В странах, где нет программы вакцинации против краснухи, врожденная краснуха является основной экологической причиной врожденной потери слуха [6].

Все вышеупомянутые факторы риска включены в этиологию врожденной потери слуха и разделены на две большие группы: генетические факторы и факторы окружающей среды. Однако на сегодняшний день в большинстве случаев не удается установить окончательную причину потери слуха у детей [11, 12].

Пути решения проблемы потери слуха. С конца прошлого века программы неонатального скрининга слуха стали доступны в России, Северной Америке, Европе и большинстве развитых стран. Рекомендуется универсальный неонатальный скрининг слуха (то есть скрининг всех новорожденных, а не только тех, у кого есть факторы риска потери слуха) [10]. На основе этих программ оценочная распространенность двусторонней тугоухости составляет 1,33 на 1000 новорожденных детей [13]. Среди детей младшего школьного возраста распространенность увеличивается до 2,83 на 1000 детей, [8, 15] с дальнейшим увеличением до 3,5 на 1000 среди подростков [13]. Увеличение случаев заболевания слуховой системы предположительно отражает кумулятивное добавление пациентов с потерей слуха, имеющих прогрессирующие или приобретенные генетические факторы. Для некоторых типов потери слуха, таких как расстройство спектра слуховой нейропатии, диагностические данные у новорожденных часто неубедительны, поскольку в данный возрастной период языковые навыки все

еще развиваются и не отклоняются от нормы, соответственно, оценки распространенности слуховых нарушений сильно различаются [14].

В странах, где отсутствуют универсальные программы проверки слуха новорожденных, оценки распространенности колеблются от 19 на 1000 новорожденных в Африке к югу от Сахары до 24 на 1000 в Южной Азии [10]. Большая разница в оценках распространенности между странами с высоким и низким доходом лишь частично объясняется использованием различных диагностических методов или критериев для определения пороговых значений потери слуха.

Наличие факторов риска является наиболее важным предиктором, требующим своевременной диагностики и прогнозирования.

Список литературы.

1. Загорянская, М. Е. Раннее выявление, профилактика и реабилитация нарушений слуха у лиц старшего возраста с использованием эпидемиологического метода исследования / М.Е. Загорянская // Российская оториноларингология. -2008. - №4. – С.107-110.
2. Петрова, Н.Н. Сенсоневральная тугоухость: распространенность и основные этиопатогенетические факторы / Н.Н. Петрова // Медицинский академический журнал. - 2010. - Т. 10. - № 3. - С. 118-128.
3. Преображенская, Ю. С. Этиопатогенетические основы лечения сенсоневральной тугоухости / Ю. С. Преображенская // Школа оториноларинголога. – 2018. – №20. – С.96-99.
4. Boudewyns, A. et al. Otitis media with effusion: an underestimated cause of hearing loss in infants / A. Boudewyns et al. // *Otology & Neurotology*. – 2011. – № 32. – P. 799–804.
5. Dommelen, P. Hearing loss by week of gestation and birth weight in very preterm neonates / P. Dommelen, P. Verkerk, H. Straaten // *The Journal of Pediatrics*. 2015. – №166. –P. 840.
6. Dommelen, P. Risk indicators for hearing loss in infants treated in different neonatal intensive care units / P. Dommelen et al. // *Acta Paediatrica*. – 2010. – №99. – P. 344–349.
7. Driscoll, C. The validity of family history as a risk factor in pediatric hearing loss. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. – 2015. – №79. – P.654-659.
8. Fortnum, H. M. Prevalence of permanent childhood hearing impairment in the United Kingdom and implications for universal neonatal hearing screening: questionnaire based ascertainment study / H. M. Fortnum et al. // *The BMJ*. – 2001. – № 323. – P. 536–540.

9. Goderis, J. Hearing loss and congenital CMV infection: a systematic review / J. Goderis et al. // *Pediatrics*. – 2014. – № 134. – P. 972–982.
10. Korver, A. Congenital hearing loss / A. Korver et al. // *Nature Reviews Disease Primers*. – 2017. – №12. – P. 160-194.
11. Korver, A. M. Causes of permanent childhood hearing impairment / A. M. Korver et al. // *Laryngoscope*. – 2011. – № 121. – P. 409–416.
12. Lammens, F. Aetiology of congenital hearing loss: a cohort review of 569 subjects / F. Lammens // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. – 2013. – № 77. – 1385–1391.
13. Morton, C. Newborn hearing screening – a silent revolution / C. Morton, W. Nance // *The New England Journal of Medicine*. – 2006. – № 354. – P. 2151–2164.
14. Nikolopoulos, T. Auditory dyssynchrony or auditory neuropathy: understanding the pathophysiology and exploring methods of treatment / T. Nikolopoulos // *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. – 2014. – № 78. – P. 171–173.
15. Watkin, P. The longitudinal follow up of a universal neonatal hearing screen: the implications for confirming deafness in childhood / P. Watkin, M. Baldwin // *International Journal of Audiology*. – 2012. – № 51. – P. 519–528.

УДК 57.085.23

Фахруллин Р.Ф., Ахатова Ф.С., Рожин А.О.

Казанский (Приволжский) федеральный университет

УЛУЧШЕНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ МАГНИТНЫХ НАНОЧАСТИЦ ПРИ ПОМОЩИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ

Аннотация. В статье приводятся методика и результаты изучения влияния модифицированных полиэлектролитами магнитных наночастиц на клетки карциномы легкого человека (A549). Такие модификации могут улучшать биосовместимость магнитных наночастиц.

Ключевые слова: магнитные наночастицы, полиэлектролиты, полиаллиламина гидрохлорид, полидиаллилдиметиламмония хлорид, полиэтиленимин, галлуазит, биосовместимость, цитотоксичность, просвечивающая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия.

Использование наноматериалов в медицине является одним из перспективных направлений, однако при их применении возможны проблемы, связанные с их токсичностью для клеток, поэтому улучшение биосовместимости функциональных материалов является важной задачей. Для этих целей часто применяют полимеры различной структуры, способные, кроме того, изменять различные характеристики поверхностей материалов, в том числе адгезию и шероховатость.

В данной работе представлен вариант модификации важного функционального материала магнитных наночастиц (МНЧ) при помощи полиэлектролитов – полиаллиламина гидрохлорида (ПАГ), полидиаллилдиметиламмония хлорида (ПДАХ) и полиэтиленимиона (ПЭИ) с различной молекулярной массой (70 кДа, 200-350 кДа и 750 кДа) с гидродинамическим размером ($285,2 \pm 1,1$; $82,7 \pm 2,0$; и $348,3 \pm 13,2$) и дзета-потенциалом ($32 \pm 1,7$; $19,8 \pm 0,7$; и $54,3 \pm 6,5$), соответственно. При определении цитотоксического эффекта этих полиэлектролитов при модификации ими нетоксичного галлуазита (ГНТ) ранее нами уже были получены положительные результаты. Было показано, что наименьшим токсическим эффектом обладает ПАГ. Также, значение имело время внесения наноматериалов. Такая стабилизация нанотрубок галлуазита незначительно меняла их размеры.

В данном исследовании методы в работе применялись следующие: клеточную линию карциномы легкого A549 культивировали в среде ДМЕМ, содержащей 10% инактивированной бычьей сыворотки и 100 МЕ/мл пенициллина, 100 МЕ/мл стрептомицина при 37°C и 5% CO_2 . Синтез МНЧ проводили по следующей схеме: 0,065 г $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и 0,024 г $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ растворяли в 1,2 мл H_2O . Суспензию перемешивали при 450 об/мин и

нагревали до 90 °С. Затем раствор восстанавливали с использованием 0,1 М NaOH. Реакционную смесь перемешивали в течение 30 минут при комнатной температуре. Для стабилизации МНЧ катионным полимером 1 мл наночастиц смешивали с 10 мл 5% водного раствора полиэлектролита, смесь обрабатывали ультразвуком в течение 10 минут и инкубировали в течение 12 часов, а затем разделяли центрифугированием (6000 об/мин) и трижды промывали водой Milli-Q. Гидродинамический диаметр, индекс полидисперсности (PDI) и дзета-потенциал наноматериалов до и после модификации измеряли с помощью анализатора Zetasizer Nano ZS (Malvern, UK). Размеры частиц в приборе измеряются с использованием динамического рассеяния света, а определение дзета-потенциала основано на измерении электрофоретической подвижности частиц с использованием эффекта Доплера. Образец объемом 1 мл вводили в U-образную кювету с помощью шприца и измеряли при 25 °С. Для получения средних значений размера и дзета-потенциала измерения проводили в трех экземплярах. Представлены средние значения (Z-среднее). Для визуализации МНЧ с помощью просвечивающей электронной микроскопии использовали просвечивающий электронный микроскоп Hitachi HT7700 Exalens, АСМ-изображения получали с помощью микроскопа Dimension Icon (Bruker, США), работающего в режиме Peak Force Tapping, с использованием зонда Scan Asyst-Air (Bruker) (номинальная длина 115 мкм, радиус наконечника 2 нм, жесткость пружины 0,4 Н/м). Жизнеспособность клеток определяли с использованием МТТ-теста. Дополнительно с помощью метода «висячая капля» оценивали формирование трехмерных сфероидов, после модификации клеток магнитными наночастицами.

Было проанализировано влияние стабилизации поликатионов на поглощение МНЧ клетками. Клетки A549 инкубировали с наночастицами, стабилизированными поликатионами, в концентрации 100 мкг/мл в течение 24 часов. Морфология клеток и распределение актиновых филаментов практически не изменились после 24 часов совместной инкубации с наноматериалами. Наночастицы (МНЧ-ПАГ, МНЧ-ПДАХ, МНЧ-ПЭИ) интернализировались в основном во вторичные лизосомы. Как показала атомно-силовая микроскопия, наноматериалы частично располагались на поверхности клетки и частично проникали внутрь, что было показано с использованием просвечивающей микроскопии. Однако ни в одном варианте клеточные мембраны не были повреждены. Использование витальных красителей позволило определить жизнеспособность клеток A549 после инкубации в течение 24 часов с магнитными наночастицами, модифицированными различными поликатионами. Выживаемость клеток

A549 была выше 90% в вариантах с МНЧ-ПАГ ($95,8 \pm 2,4$) и МНЧ-ПДАХ ($92,8 \pm 3,8$) и была сопоставима с таковой для интактных клеток ($96,3 \pm 1,1$). Введение в среду МНЧ-ПЭИ в исследуемой концентрации привело к снижению жизнеспособности клеток A549 почти на 20%, а жизнеспособность достигла $80,2 \pm 1,2\%$. В то же время инкубация с наноматериалами практически не влияла на ферментативную активность клеток. Известно, что в живых клетках желтая соль МТТ (3 (4,5-диметилтиазол-2-ил) 2,5 дифенилтетразолий бромид) восстанавливается дегидрогеназами до пурпурного формазана [1]. МТТ-тест показал небольшое снижение активности цитозольных гидрогеназ во всех вариантах, наиболее выраженное в варианте с МНЧ-ПЭИ (80%). Влияние магнитных наночастиц на жизнеспособность клеток было дозозависимым.

Таким образом, удалось показать, что ПАГ и ПДАХ способны улучшать свойства биосовместимости магнитных наночастиц, что может быть в дальнейшем применено при биомедицинских исследованиях. Комплекс МНЧ-ПЭИ отличался относительно меньшим эффектом, что, по-видимому, связано с его большей токсичностью.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, номер проекта – 20-13-00247.

Список литературы.

1. Wan, H., Williams, R., Doherty, P., Williams, D.F., 1994. A study of the reproducibility of the MTT test. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*. 5(3), 154–159.

ПОЖАРНАЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 614.849

Жогаль У.В.

Сургутский государственный университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К СПЕЦИАЛЬНОМУ ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ

Аннотация. В статье рассмотрены изменения требований к профессиональной подготовке пожарных подразделений по должностным категориям состава дежурных смен по периодам действующих на тот момент нормативно-правовых актов. А именно – 1995, 2003 и 2017 года. Определена взаимосвязь между уровнем подготовки работников пожарной охраны и количеством несчастных случаев на производстве в период с января 2016 года по апрель 2021 года.

Ключевые слова: обучение пожарных, безопасность, пожарная безопасность, специальное обучение, пожарный, пожарная охрана.

В современном мире много вопросов уделяется безопасности общества. В каждом государстве защита своих граждан от угроз различного характера ставится превыше всего. Одна из таких угроз – это техногенные пожары.

В мировой практике путь создания профессиональной пожарной охраны можно проследить с Древнего Рима. То есть, уже две тысячи лет назад на государственном уровне принималось решение о необходимости создания профессиональных пожарных команд. В наше время, с учетом развития науки и техники, это становится еще более актуальным. Меняются как тактика и приемы тушения пожаров, так и оснащенность пожарных подразделений. Пожарные сталкиваются с уникальными строениями архитектуры, новыми горючими веществами и материалами, обращающимися в производствах.

Подготовка пожарных – ключевое звено в борьбе с пожарами. Здесь прослеживается прямая связь: чем лучше подготовлен пожарный, тем меньше ошибок в работе он может допустить и, соответственно, повышаются шансы на успешную ликвидацию самого пожара.

Пожарная охрана на территории России представлена пятью видами [1], мы рассмотрим один из наиболее численных, а именно федеральную противопожарную службу государственной противопожарной службы МЧС России (далее по тексту ФПС ГПС МЧС России).

За последние 5 лет (период 2016 – апр.2020 гг.) при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ с сотрудниками и работниками

ФПС ГПС МЧС России произошел 191 несчастный случай, при которых пострадало 204 человека и погибло 36 человек. Данные взяты с анализов производственного травматизма МЧС России.

Если соотнести количество несчастных случаев с должностными категориями, можно сделать вывод, что чаще всего травмы получал личный состав дежурных караулов (184 человека или 76,6 % от общего числа), в остальных случаях происшествия произошли с офицерским составом ФПС ГПС МЧС России (66 человек или 23,3 % от общего числа). Указано на Рисунке 1.

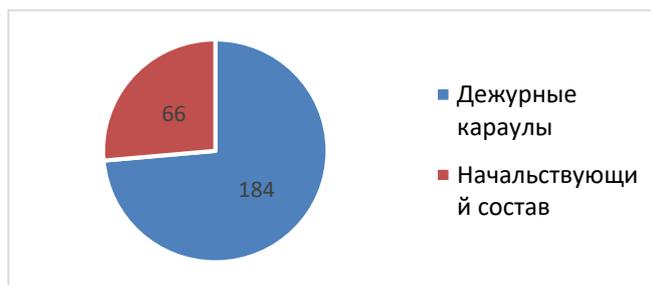


Рис. 1. Количество пострадавших сотрудников ФПС ГПС пожарных при проведении АСР в период 2016-2021 гг.

На основании этих данных очевиден вывод о влиянии уровня профессиональной подготовки на снижение производственного травматизма (офицеры – состав, имеющий высшее профессиональное образование – реже становятся участниками несчастных случаев).

В дежурных караулах ФПС ГПС МЧС России прохождение специального первоначального обучения происходит по следующим категориям:

- диспетчер (радиотелефонист);
- водитель пожарного автомобиля (далее по тексту водитель ПА);
- пожарный.

В настоящее время специальное первоначальное обучение подразумевает 3 последовательных этапа [2]:

1. индивидуальное обучение по месту прохождения службы;
2. курсовое обучение профессии и профессиональная переподготовка в образовательных учреждениях;
3. стажировка в занимаемой должности по месту службы.

В рамках исследования рассматривались индивидуальная подготовка и курсовое обучение.

Прохождение каждого из этапов подразумевает под собой получение знаний и навыков на теоретическом и практическом курсах.

Ниже рассмотрим диаграммы на рисунках 2, 3 и 4, в которых отражены изменения в походах по годам (1995, 2003, 2017 года – периоды

введения новых программ подготовки) к проведению индивидуального обучения по месту службы по категориям: пожарный, водитель ПА и диспетчер (радиотелефонист).

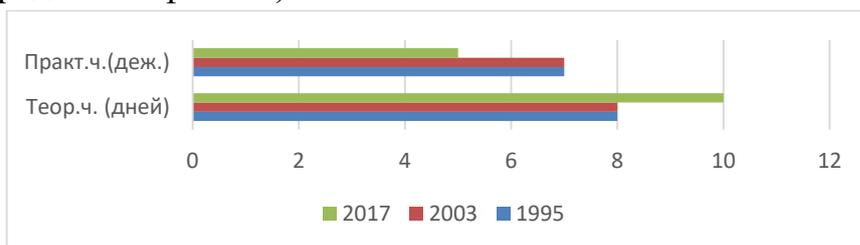


Рис. 2. Количество дней в ходе индивидуальное обучения по категории пожарный.

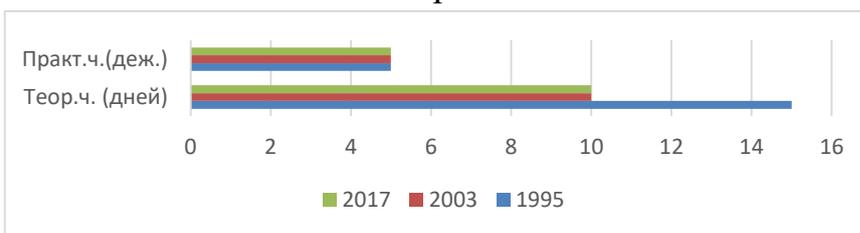


Рис. 3. Количество дней в ходе индивидуальное обучения по категории водитель пожарного автомобиля.

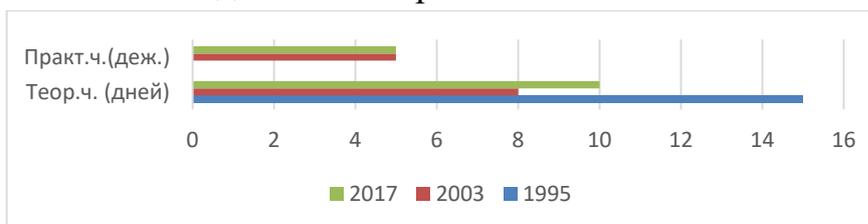


Рис. 4. Количество дней в ходе индивидуальное обучения по категории диспетчер (радиотелефонист).

Из представленных рисунков 2, 3, 4, можно сделать следующие выводы:

- по категории «пожарный» увеличено количество дней для прохождения теоретической части индивидуального обучения, при этом по категориям «водитель ПА» и «диспетчер (радиотелефонист)» произошло их уменьшение;

- по категории «диспетчер (радиотелефонист)» добавлена практическая часть, что в целом положительно сказывается на уровне обучения;

- по категории «пожарный» снижено количество дежурств практической части обучения;

- все категории, вне зависимости от их компетенций и разницы в необходимом получении уровня знаний, приведены к общей продолжительности индивидуального обучения.

Курсовое обучение в учебных заведениях подразумевает собой получение профессии по категории «пожарный» и профессиональную

переподготовку по категории «водитель ПА», «диспетчер (радиотелефонист)». Связано это с тем, что с 2013 года с изменением федерального законодательства в области образования [7, 3], а также с внесением изменений в Единый квалификационный справочник [4], при приеме на работу к водителям ПА и диспетчерам выдвигаются дополнительные требования по наличию образования, а именно – наличие образования не ниже средне-специального. К пожарным же такое требование не предъявляется, для приема на эту должность достаточно среднего общего образования.

На рисунке 5 наглядно видно количество времени, необходимое для освоения учебных программ по категориям «пожарный», «водитель ПА» и «диспетчер (радиотелефонист)». Такая разница в количестве часов связана с тем, что пожарные непосредственно после прохождения курсового обучения получают профессию, а диспетчера и водители проходят лишь профессиональную переподготовку.

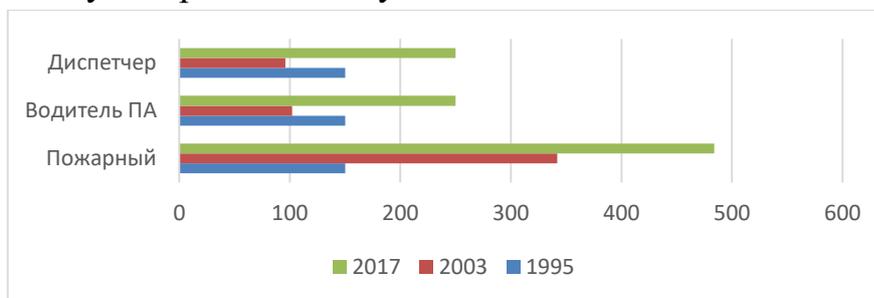


Рис. 5. Количество учебных часов, выделяемых для освоения учебных программ.

Также из представленных данных на рисунке 5 видно, что в целом за последние годы произошло увеличение учебных часов для освоения программ обучения по категориям «пожарный», «водитель ПА», «диспетчер (радиотелефонист)».

Однако, вместе с этим, с 2017 года в программе подготовки подразделений пожарной охраны упразднено требование о прохождении специального первоначального обучения лицами, заново принимаемыми на работу после прерывания трудового стажа свыше 5 лет [2]. Считаю, что это негативно скажется на профилактике травматизма, так как за такой длительный временной промежуток происходят значительные изменения в тактике тушения пожаров, появляются новые материалы на производствах, новые конструкции зданий. Также за период 5 и более лет существенно снижается уровень имевшихся теоретических знаний и, тем более, значительно утрачиваются практические навыки.

Из всего вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

– чем выше уровень подготовки личного состава, тем ниже вероятность их травматизма при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;

– в рамках индивидуального обучения по месту службы необходимо проработать вопрос дифференцированного подхода к количеству часов в теоретической части и дежурств практической части обучения, в зависимости от необходимого уровня получения знаний и практических навыков по категориям «пожарный», «водитель ПА», «диспетчер (радиотелефонист)»;

– необходимо установить срок прерывания трудового стажа в профессии «пожарный», при наступлении которого работник обязан быть повторно направлен на прохождение специального первоначального обучения.

Список литературы.

1. Приказ МВД России №40 от 28.12.1995 «Об утверждении Программы подготовки личного состава подразделений ГПС МВД России».

2. Приказ МЧС России №472 от 26.10.2017 «Об утверждении порядка подготовки личного состава пожарной охраны».

3. Приказ Минобрнауки России №499 от 01.07.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

4. Приказ Минтруда и соцзащиты РФ № 707н от 3.12.2013 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников, осуществляющих деятельность в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах и объектах ведения горных работ в подземных условиях».

5. Программа подготовки личного состава подразделений Государственной противопожарной службы МЧС России (утв. МЧС России 29 декабря 2003 г.).

6. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

УДК 159.9.075

Костылева А.А., Майстренко Е.В.

Сургутский государственный университет

НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СТУДЕНТОВ И КУРСАНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Аннотация. В работе представлены результаты исследования уровня стрессоустойчивости курсантов Уральского Института Государственной противопожарной службы МЧС России и студентов Сургутского государственного университета, обучающихся по специальности «Пожарная безопасность».

В исследовании приняли участие 103 курсанта и 103 студента. Средний возраст участников обследования – 20,2 года. Проведен сравнительный анализ уровня стрессоустойчивости курсантов и студентов. Установлено, что 6,8 % курсантов и 33,0 % студентов обладают «удовлетворительным» уровнем стрессоустойчивости, 77,7 % курсантов и 49,5 % студентов – «хорошей» стрессоустойчивостью, 15,5 % курсантов и 3,9 % студентов – «высоким» уровнем устойчивости к стрессу.

Ключевые слова: нервно-психическая устойчивость, курсанты, стрессоустойчивость, профессиональный отбор.

Работники пожарно-спасательных служб регулярно подвержены рискам и воздействию стресса в профессиональной среде. Деятельность сотрудников противопожарной службы многогранна и объединяет в себе: боевые работы, обучение, спорт. Стрессорами являются, как экстремальные условия работы (повышенная температура окружающей среды, высокая плотность дыма, ограниченные пространства, опасные химические вещества), так и высокие эмоциональные нагрузки. В работе пожарные часто сталкиваются с травматизмом и человеческими потерями, рискуют собственной жизнью.

Определение стресса было впервые сформулировано канадским патологом и эндокринологом Гансом Селье в 60-х годах 20 века. Стресс по Селье – это реакция организма на различные неблагоприятные воздействия. Также Селье ввел такое понятие, как стрессор-фактор – это неспецифический раздражитель, вызывающий стресс.

Суворовская В.В. рассматривает стресс, как состояние функций человеческого организма, изменяющееся вследствие внешнего негативного влияния на его функции психики, нервные процессы или деятельность всех органов.

Наиболее полное определение стресса приводит А.Ф. Ганиева в исследовании видов и стадий развития стресса. Так, стресс - это сочетание

неспецифических реакций организма, направленных на адаптацию к новым требованиям среды, в результате воздействия стрессор-факторов, нарушении его гомеостаз. Любое положительное или отрицательное событие, меняющее обычную жизнедеятельность индивида, может быть фактором стресса. Эмоциональное потрясение может спровоцировать не только изменение во внешней среде, но и внутренние установки по отношению к каким-либо событиям.

Таким образом, мнение исследователей сходится в том, что стресс возникает как реакция на стрессор. Целью этой реакции является сохранение гомеостаза организма.

У стресса есть множество симптомов, как физиологических, так и психологических: головные боли, изменение артериального давления, учащенное дыхание и сердцебиение, напряжение, повышенная раздражительность и утомляемость, неспособность сконцентрироваться, расстройство сна, ухудшение аппетита, неуверенность в своих силах, депрессия и другие [4].

Разработав теорию стресса, Селье выделил в нем три фазы:

- 1) реакция тревоги – происходит активизация защитных сил организма;
- 2) стабилизация – умеренное расходование адаптационных сил организма;
- 3) истощение – при продолжительном воздействии стрессора адаптационные ресурсы исчерпываются и наступает сильное утомление, усталость, опустошение, обостряется чувство вины, тревога, затем появляются расстройства органической природы, возникают тяжелые патологические психосоматические изменения.

У каждого человека с детства заложен свой персональный сценарий поведения в стрессовой ситуации, воспроизводимый по частоте, форме проявления реакции стресса. Также для каждого человека свойственна индивидуальная направленность агрессии в состоянии стресса: аутоагрессия и агрессия на окружающих [2].

Определим понятие стрессоустойчивости. Исследователи Варданын и Церковский рассматривают два компонента стрессоустойчивости: деятельностный (внешний) и личностный (внутренний). Роль «внутреннего» личностного компонента стрессоустойчивости «заключается в выработке такой системы защиты личности от стресс-факторов, которая обеспечила бы устойчивость (защищенность) человека от развития дистрессового состояния» [1, 5].

Более полное определение стрессоустойчивости дает Михеева: «стрессоустойчивостью называется интегральное свойство личности, характеризующееся таким взаимодействием эмоциональных, волевых, интеллектуальных и мотивационных компонентов психической деятельности, которое в экстремальной стрессовой ситуации позволяет человеку управлять своими эмоциями, эффективно и направленно выполняя профессиональные обязанности и сохраняя нормальное функционирование» [3].

С термином «стрессоустойчивость» часто связываются такие явления, как устойчивость к стрессу, эмоциональная устойчивость, нервно-психическая устойчивость, жизнестойкость и другие.

Наиболее часто стрессоустойчивость классифицируют на следующие уровни: неудовлетворительный, удовлетворительный, хороший и высокий.

Личности, обладающие неудовлетворительным уровнем стрессоустойчивости, склонны к нервно-психическим срывам при достаточных психических и физических нагрузках.

Средний уровень стрессоустойчивости указывает на предрасположенность к умеренным нарушениям психической деятельности, которые могут сопровождаться неадекватным поведением, самооценкой и (или) восприятием окружающей действительности.

Для личностей, обладающих хорошим уровнем стрессоустойчивости, маловероятны нервно-психические срывы, характерны адекватная самооценка и оценка окружающей среды, возможны единичные нарушения поведения в экстремальных ситуациях.

Высокий уровень стрессоустойчивости свидетельствует о единичных случаях нарушения психической деятельности, сохранении высокого уровня регуляции поведения.

Таким образом, эффективность работы пожарного во многом определяется его психологической устойчивостью в стрессовых ситуациях, поэтому важно, чтобы сотрудники обладали высоким уровнем стрессоустойчивости.

Цель исследования: провести сравнительный анализ уровня нервно-психической устойчивости (далее НПУ) студентов и курсантов направления «Пожарная безопасность».

Объект исследования: 103 курсанта Уральского Института Государственной противопожарной службы МЧС России и 103 студента Сургутского государственного университета направления подготовки «Пожарная безопасность».

Методы исследования: опросники «Прогноз» и «Прогноз – 2».

После проведения анкетирования студентов и курсантов были проанализированы полученные результаты (см. рис. 1).

У 13,6 % студентов СурГУ наблюдается неудовлетворительный уровень стрессоустойчивости, в свою очередь среди курсантов не установлены те, кто имел бы неудовлетворительный уровень (см. табл. 1). Также третья часть студентов СурГУ (33,0 %) обладает удовлетворительным уровнем НПУ, что почти в пять раз превышает число курсантов с аналогичным уровнем НПУ. Из таблицы 1 видно, что большинство курсантов (77,7 %) обладают хорошим уровнем НПУ, что значительно больше количества студентов СурГУ (49,5 %) с хорошим уровнем НПУ. Высокий уровень нервно-психической устойчивости выявлен у 15,5 % курсантов и всего у 3,9 % студентов.

Таблица 1. Распределение участников обследования по уровню НПУ

Выборка испытуемых	Уровень НПУ			
	Неудовлетворительный	Удовлетворительный	Хороший	Высокий
Студенты СурГУ	13,6 % (14 чел.)	33,0 % (34 чел.)	49,5 % (51 чел.)	3,9 % (4 чел.)
Курсанты УрИ ГПС МЧС России	0,0 % (0 чел.)	6,8 % (7 чел.)	77,7 % (80 чел.)	15,5 % (16 чел.)

Можно сделать вывод, что в целом курсанты УрИ ГПС МЧС России более стрессоустойчивы, чем студенты СурГУ. Предполагаем, что такое различие обусловлено более строгими условиями приема в специализированном учебном заведении ГПС МЧС России. А именно, психологическим тестированием, которое проходят абитуриенты. Это позволяет провести профессиональный отбор на этапе приема в вуз. В гражданских вузах такой отбор не проводится.

В образовательном процессе учебного заведения ГПС МЧС России большое внимание уделяется боевой подготовке, что способствует формированию устойчивости к стрессу и умению работать в экстремальных ситуациях, в то время как в гражданских вузах этому уделяется гораздо меньше учебного времени.

Список литературы.

1. Варданян, Б.Х. Механизмы регуляции эмоциональной устойчивости / Б.Х. Варданян // Категории, принципы и методы психологии. Психические процессы. М., 1983. С. 542-543.

2. Ганиева А. Ф. Основные виды и стадии развития стресса // Молодежь и системная модернизация страны. – 2018. – С. 25-28.
3. Костылева А. А., Майстренко Е. В. Копинг-поведение в стрессовых ситуациях студентов с разным уровнем нервно-психической устойчивости // Danish Scientific Journal. 2020. № 36. С. 42–46.
4. Михеева А.В. Стрессоустойчивость: к проблеме определения // Полилингвильность и транскультурные практики. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stressoustoychivost-kprobleme-opredeleniya> (дата обращения: 14.11.2021).
5. Петрова Л. Ю., Петров М. А., Зайцева А. В. Определение понятия стресса и его воздействие на организм человека // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. – 2020. – С. 571-576.
6. Церковский А. Л. Современные взгляды на проблему стрессоустойчивости // Вестник ВГМУ. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-vzglyady-na-problemustressoustoychivosti> (дата обращения: 13.09.2021).

УДК 331.46

Олексюк К.И.

Сургутский государственный университет

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация. В ходе работы были проанализированы проблемы, которые возникают в обществе из-за массового производственного травматизма на промышленных и других предприятиях.

Ключевые слова: профессиональный травматизм, охрана труда, профессиональный риск, профессиональное заболевание, условия труда.

Текст статьи. Производственный травматизм в нашей стране объясняется безответственным отношением работодателей к своим обязанностям и подчиненным. Из-за увеличения количества людей, которые больше не способны работать, усиливается нагрузка на бюджет, откуда выплачивают пособия. По мнению экспертов, владельцы предприятий могут существенно увеличить доходы, если вспомнят о базовых потребностях работников. Большое значение имеют средства индивидуальной защиты, которыми подчиненных обеспечивает руководство. Если используют незаземленные агрегаты, отказываются менять старую проводку и редко очищают от загрязнений вентиляционные каналы, то может произойти трагедия с большим количеством человеческих жертв. Люди падают с высоты, погибают от ударов током и остаются без конечностей, когда эксплуатируют сильно изношенные фрезерные станки и прессы. Гибель человека при выполнении обязанностей – это не только семейная трагедия, когда ближайшие родственники остаются без кормильца. Страна лишается подготовленного специалиста, делавшего вклад в общее развитие. [3].

Из-за бездействия владельцев предприятий страдает персонал. Увеличивается нагрузка на медицинских работников, вынужденных бороться с последствием тяжелых заболеваний. Работодатели пытаются получить конкурентные преимущества путем радикального сокращения расходов. При недостаточном объеме финансирования увеличивается вероятность несчастных случаев. Работодатели обязаны проявлять заботу о подчиненных. В противном случае никогда не удастся уменьшить количество происшествий.

Эксперты предлагают разделить ответственность за происшествия между владельцами предприятий и подчиненными. После приобретения страхового полиса в государственной или частной компании работник получит защиту на случай ЧП. В соответствии с договором, размер выплаты будет определяться независимой комиссией. Самую большую компенсацию

получит подчиненный в том случае, когда происшествие произошло полностью по вине руководства предприятия. Если он получит увечья из-за собственной халатности, то придется довольствоваться минимальными выплатами. Таким образом, можно заставить работника более аккуратно себя вести во время производственного процесса.

Понять масштабы рассматриваемой проблемы можно только при наличии достоверной информации. К сожалению, несчастные случаи часто скрывают, чтобы не нести материальную, а также уголовную ответственность. В результате сильно искажается общая картина. Власти неизвестно точное количество людей, которые страдают от тяжелых хронических заболеваний или стали инвалидами по вине безответственных владельцев предприятий. В обществе рассматриваемые проблемы довольно редко обсуждают из-за традиционного безразличия [8].

Государство пытается предпринять решительные меры для защиты работников. Чиновники проверяют производственные объекты, чтобы обнаружить возможные нарушения. В 2020 году опубликовали сообщение о выявлении более двух тысяч происшествий за прошедшие 12 месяцев, которые попытались утаить. В СМИ появилась достоверная информация об инцидентах с участием целых бригад. Более тысячи человек получили сильные увечья.

Сегодня в нашей стране нет федерального реестра, где фиксируются нарушения, повлекшие за собой увечья. Эксперты и чиновники делают выводы о ситуации в различных отраслях по приблизительным данным из открытых источников. Можно только примерно определить масштаб социальных проблем, возникающих из-за сложившейся ситуации. Устаревшая законодательная база, неуважительное отношение к подчиненным и ограниченное финансирование – это далеко не полный список причин травматизма на производственных объектах.

По отношению рядовых работников и начальства к происшествиям с большим количеством жертв можно судить о настроениях в социуме. Общее безразличие приводит к необратимым последствиям. Никто, за редким исключением, не высказывается против утаивания происшествий. Сотрудники не объединяют усилия, чтобы поддержать своих пострадавших коллег.

Человек, получивший травму во время производственного процесса, редко обращается за помощью к юристам. Перспектива длительного судебного разбирательства с привлечением нескольких комиссий отпугивает рядового обывателя. Владелец предприятия принимает все возможные меры, чтобы информация о происшествии не просочилась в СМИ. Известен случай,

когда работодателя оштрафовали на крупную сумму и закрыли завод. К сожалению, предпринимателей редко карают за допущенные нарушения, ответственные лица часто проявляют безразличие и не видят имен простых людей за цифрами в отчетах.

Местные и зарубежные ученые предлагают искать первоисточник рассматриваемых проблем в сформированном общественном укладе. Нынешняя ситуация в сфере производственной безопасности – это результат сложных исторических процессов. Прогресс приносит не только материальные блага, за развитие приходится платить высокую цену. Люди регулярно получают травмы, когда осваивают новые производственные технологии, а также это происходит из-за принятия неправильных решений. Часто работники действуют вопреки здравому смыслу. В результате происходят ЧП местного или государственного масштаба.

Нельзя сказать, что люди не задумываются о существующих рисках в агрессивной окружающей среде. Было организовано масштабное исследование общественного мнения в нескольких государствах. Респонденты во время опроса подтвердили, что опасаются травмироваться [20]. Невзирая на очевидные риски, люди часто игнорируют самые базовые правила на промышленных предприятиях. В тот момент, когда человек опускается в шахту, подходит к станку или включает турбину, он редко думает о неприятных последствиях. Работник привыкает к опасности и игнорирует элементарные рекомендации.

По мнению А. Н. Чуранова и Г. И. Тихонова, наши соотечественники массово получают увечья на производственных площадках не только по вине работодателей. В обширной группе риска находятся люди, которые употребляют избыточное количество спиртосодержащих напитков, а также наркотики, потому имеют серьезные психические расстройства [16].

Из-за несчастных случаев государство теряет тысячи людей, которые способны приносить экономическую пользу. Ежегодно увеличивается количество происшествий во всех отраслях. Неприятную статистику ухудшают люди, которые получают серьезные увечья в домашних условиях и подсобных хозяйствах. [10]

При исследовании рассматриваемой проблемы необходим комплексный подход. Ученые анализируют все существующие факторы, оказывающие критическое влияние на человека. Во время работы специалист использует разнообразное оборудование, инструменты, материалы и общается с коллегами. Вероятность травматизма значительно возрастает, если мастер постоянно отвлекается от выполнения основных обязанностей. К работе необходимо допускать только ответственных и уравновешенных

людей, способных принимать правильные решения в экстремальных условиях.

Невозможно выйти на путь устойчивого развития без заботы о жизни и здоровье работников [5]. Это обязательное условие. Если работодатель создает благоприятную среду, то подчиненные способны увеличить количество выпускаемой продукции. Они выполняют самые сложные задания без риска для здоровья. Если владелец стремится увеличить производительность в трудовом коллективе, то необходимо вкладывать средства в образование, заботиться о досуге и покупать новое безопасное оборудование.

Плохая организация производственного процесса вызывает хроническую усталость и негативно влияет на эмоциональное состояние личности. Из-за влияния негативных факторов появляются расстройства, которые не позволяют человеку раскрыть свой потенциал. При получении сильного увечья человек больше не способен зарабатывать на жизнь и делать вклад в развитие своего региона и страны.

Рассмотренный вопрос гарантированно сохранит актуальность в обозримом будущем. Сегодня люди получают серьезные увечья в связи с недостаточным образованием и появлением новых, более сложных видов оборудования. Ситуация ухудшается из-за безответственных работодателей и интенсификации всех процессов. Для решения проблемы требуются большие капиталовложения, образовательные программы и инициативы, направленные на повышение трудовой дисциплины.

Список литературы.

1. Альшиц Е. А., Результативность предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний / Кулькова И. А. // Управленец. 2018. №2. С. 23-32 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rezultativnost-predupreditelnyh-mer-po-sokrascheniyu-proizvodstvennogo-travmatizma-i-professionalnyh-zabolevaniy> (Дата обращения 23.09.2021).

2. Амвросов Д.Э. Травматизм как медико-социальная проблема / Клименко Г.Я. // Прикладные информационные аспекты медицины – 2020 – С. 121-125 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13004848> (Дата обращения 07.10.2021).

3. Анохин А. В. Социально-экономические критерии, обеспечивающие безопасные условия труда // Вестник евразийской науки. 2015. №4 С. 4-16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskie-kriterii-obespechivayushchie-bezopasnye-usloviya-truda> (Дата обращения 20.11.2021).

4. Анохин А. В. Социально-экономические критерии, обеспечивающие безопасные условия труда // Вестник евразийской науки. 2015. №4 С.20-35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskie-kriterii-obespechivayushchie-bezopasnye-usloviya-truda> (Дата обращения 20.12.2021).
5. Дубовец Д.С. Социальный и экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний // Охрана и экономика труда – 2018 – С. 20-24 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36532664> (Дата обращения: 25.10.2021).
6. Дударев А. А., Талыкова Л. В. Профессиональная заболеваемость и производственный травматизм в России (с акцентом на регионы крайнего Севера, 1980-2010) // Биосфера. 2012. №3. С.5-20 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-zabolevaemost-i-proizvodstvennyy-travmatizm-v-rossii-s-aktsentom-na-regiony-kraynego-severa-1980-2010> (Дата обращения 20.12.2021).
7. Духовная Л. Л. Безопасность труда как один из важнейших критериев эффективности социальной политики Российской Федерации // Сервис в России и за рубежом. 2009. №15. С. 16-24 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bezopasnost-truda-kak-odin-iz-vazhneyshih-kriteriev-effektivnosti-sotsialnoy-politiki-rossiyskoj-federatsii> (Дата обращения 10.12.2020).
8. Кабанов И. А. Социально-экономические издержки общества, обусловленные статистической парадигмой охраны труда // Вестник евразийской науки. 2018. №1. С 10-15 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-ekonomicheskie-izderzhki-obschestva-obuslovlennye-statisticheskoy-paradigmoy-ohrany-truda> (Дата обращения 25.09.2020).
9. Карданов Р. Н., Грабовый К. П. Анализ причин производственного травматизма // Проблемы Науки. 2017. №22 С. 19-30 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prichin-proizvodstvennogo-travmatizma> (Дата обращения 04.12.2020).
10. Кондрашова Н.В. Несчастные случаи работников производственных отраслей как социальная проблема // Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности – 2014- С. 119-121 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24996251> (Дата обращения 20.10.202).
11. Кубишин Е.С. Обеспечение достойных условий и безопасности труда в контексте государственной социальной политики // Вестник Института экономики РАН. 2017. №5. С. 16-20 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-dostoynyh-usloviy-i-bezopasnosti->

truda-v-kontekste-gosudarstvennoy-sotsialnoy-politiki (Дата обращения 30.11.2020).

12. Месхи Б. Ч. Вопросы анализа и проблемы остоверности статистических данных о производственном травматизме на предприятиях Российской Федерации / Занина И. А., Молев М. Д., Плешко М. С. // Безопасность техногенных и природных систем. 2018. №3-4. С. 15-34 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-analiza-i-problemy-ostovernosti-statisticheskikh-dannyh-o-proizvodstvennom-travmatizme-na-predpriyatiyah-rossiyskoy-federatsii> (Дата обращения 03.11.2021).

13. Месхи Б. Ч. Применение инструментов оценки профессиональных рисков на предприятиях малого и среднего бизнеса / Занина И. А., Молев М. Д., Плешко М. С. // Безопасность техногенных и природных систем. 2018. №1-2. С.56-76 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-instrumentov-otsenki-professionalnyh-riskov-na-predpriyatiyah-malogo-i-srednego-biznesa> (Дата обращения 08.11.2021).

14. Тарасова Ю.В. Влияние производственного травматизма на формирование социально-экономической и демографической политики Российской Федерации // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2011. №1. С. 5-10 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-proizvodstvennogo-travmatizma-na-formirovanie-sotsialno-ekonomicheskoy-i-demograficheskoy-politiki-rossiyskoy-federatsii> (Дата обращения 10.12.2021).

15. Теплякова Н. А. Оценка профессиональных рисков строителей на основе показателей состояния охраны труда / Турянская Е. И. // Молодой исследователь Дона. 2018. №6 С. 24-30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-professionalnyh-riskov-stroiteley-na-osnove-pokazateley-sostoyaniya-ohrany-trudy> (Дата обращения 15.11.2021).

16. Тихонова Г. И. Производственный травматизм как проблема социально-трудовых отношений в России/ Чуранова А. Н., Горчакова Т. Ю. // Проблемы прогнозирования. 2018. №3. С. 25-36 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-travmatizm-kak-problema-sotsialno-trudovyh-otnosheniy-v-rossii> (Дата обращения 14.09.2021).

17. Тихонова Г.И. Производственный травматизм как проблема социально-трудовых отношений в России / Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю. // Проблемы прогнозирования – 2018 – С. 103-118 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18201580> (Дата обращения 10.10.2021).

18. Филатов Е.А. Роль социального страхования в решении проблем производственного травматизма на промышленных предприятиях // Бизнес в законе – 2019 – С. 289-291 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13618987> (Дата обращения 15.10.2021).

19. Фомин А.И. Формирование механизма материального стимулирования работников к безопасному и безвредному труду / Поздняков А.Н., Лежава С.А., Семина И.С., Попов В.Б. // Вестник Научного центра. 2017. №1. С. 5-15 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-mehanizma-materialnogo-stimulirovaniya-rabotnikov-k-bezopasnomu-i-bezvrednomu-trudu-1> (Дата обращения 20.09.2021).

20. Хабриев Р.У. Современное состояние проблемы травматизма / Черкасов С. Н., Егиазарян К.А., Атгаева Л.Ж. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2017. №1. С. 13-20 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-travmatizma> (Дата обращения 17.09.2021).

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗГОРАНИЙ ДОМОВ С СИСТЕМОЙ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Аннотация. В статье анализируются причины возникновения пожаров в осенне-зимний период в частных домах с печным отоплением. В большинстве случаев, возгорание происходит в результате беспечности и небрежного отношения людей к соблюдению правил пожарной безопасности по установке и эксплуатации печного оборудования (УиЭПО). Для снижения числа пожаров владельцы дачных участков должны быть знакомы как с правилами установки, так и с особенностями эксплуатации систем печного отопления.

Ключевые слова: пожарная безопасность, установка печного оборудования, эксплуатация печного оборудования, дачные кооперативы.

С наступлением отопительного сезона увеличивается число бытовых пожаров, которые зачастую несут за собой не только большие материальные потери, но и человеческие жертвы [6]. На осенне-зимний период приходится 33% от общего количества пожаров в России, поэтому этот период называют пожароопасным [5]. Для жителей крайнего Севера период холодов гораздо продолжительнее чем в других регионах России, поскольку в условиях северных широт семь месяцев в году преобладают отрицательные температуры. Анализируя обстановку с пожарами в 2019 и 2020 года в г. Сургуте, представленную на рисунке 1, установлено что за 2020 год в осенне-зимний период (февраль, октябрь, декабрь) по сравнению с 2019 годом наблюдается рост пожаров [1].

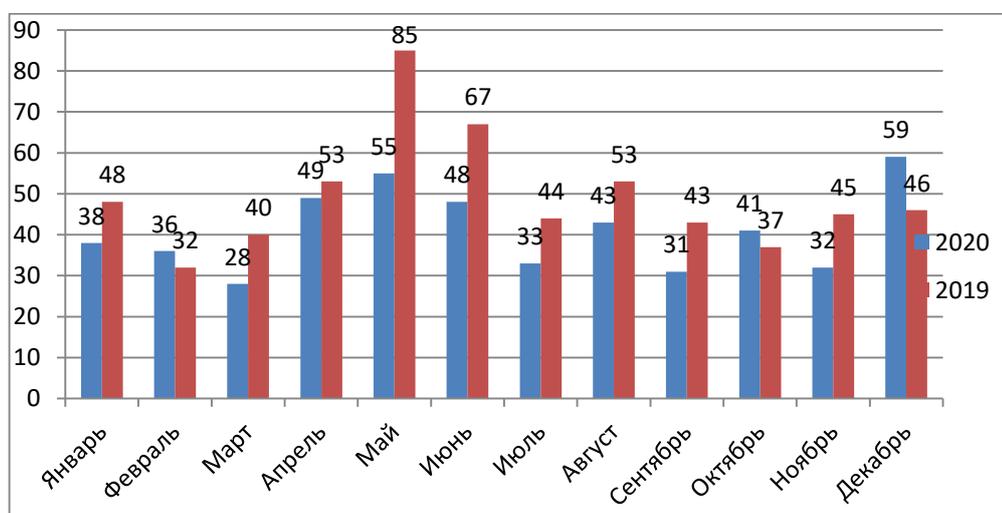


Рис. 1. Распределение количества пожаров по месяцам

С понижением температуры воздуха основная доля возгораний приходится на жилой сектор, следовательно, растёт число человеческих жертв. За период с 01 января по 31 декабря 2020 года на территории города Сургута наибольшее число пожаров (240 пожаров) зарегистрировано на объектах жилого сектора, что составляет 48,7% от общего числа пожаров (рисунок 2) [1]. Желая сохранить тепло, владельцы частных домов используют электротехнические и теплогенерирующие устройства, которые при определенных условиях могут стать причиной возгораний [2]. В 2020 году в г. Сургуте произошло 131 пожаров из-за неправильной установки и эксплуатации печного оборудования в которых погибли 3 человека [1].

■ Жилой сектор ■ Производ. ■ Общест. ■ Склады ■ Прочие

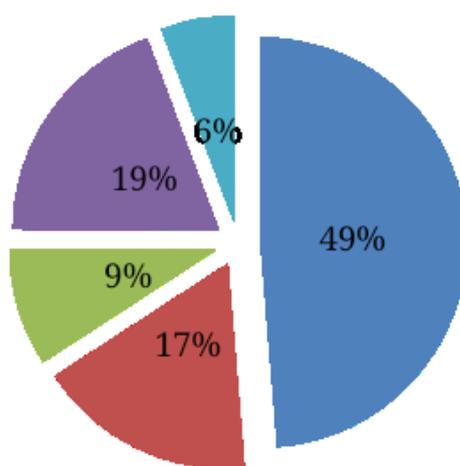


Рис. 2. Распределение количества пожаров по объектам

Одной из основных причин возникновения пожаров в отопительный сезон является несоблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации печей. Возгорания происходят в результате перегрева печи, появления в кирпичной кладке трещин, применения для растопки горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, выпадения из топки или зольника горящих углей [4].

Помимо неправильной эксплуатации печи есть ещё одна проблема – это непрофессиональная установка печей [3]. Владельцы дачных участков зачастую пытаются установить печи самостоятельно или приглашая неквалифицированных печников, нарушая нормы пожарной безопасности, предписанные для систем печного отопления.

Учитывая большое количество пожаров из-за неправильной установки и (или) эксплуатации печного оборудования, был проведен опрос, в котором приняли участие 117 человек, имеющих дачный участок в СОТ «Урожай 46» г. Сургут. При проведении исследования выяснилось, что Сургутские дачные

кооперативы не газифицированы и в частных домах владельцы используют или электрическое, или печное отопление. Исходя из данных, полученных при опросе, печное оборудование применяют 85% жителей дачного кооператива СОТ «Урожай 46» г. Сургута.

Полученные результаты показали что, 92% владельцев частных домов, сталкиваются с трудностями установки и (или) эксплуатации печного оборудования (рисунок 3).

Из 117 респондентов исследования в СОТ «Урожай 46» допустить в свои частные дома для анализа корректности установки и эксплуатации печного оборудования согласились лишь 18 человек. Остальные с опаской отнеслись к возможному выявлению ошибок при неправильной УиЭПО, поэтому в доступе к своему жилищу отказали. В 40% случаев из тех, кто разрешил провести проверку, были обнаружены ошибки в эксплуатации (длительная топка печей, использование печи с трещиной в кладке и пр.) и в установке печного оборудования (отсутствие противопожарных разделок и предтопочного листа). Проанализировав проблемы, связанные с УиЭПО у владельцев частных домов в СОТ «Урожай 46», можно сделать вывод, что жителям не хватает знаний по правилам пожарной безопасности по установке и эксплуатации систем печного отопления. Необходимо отметить, что у многих собственников дачных участков существует проблема в поиске информации по устройству, монтажу и эксплуатации систем печного отопления.

Возникают ли у Вас проблемы с установкой и эксплуатацией систем печного отопления?

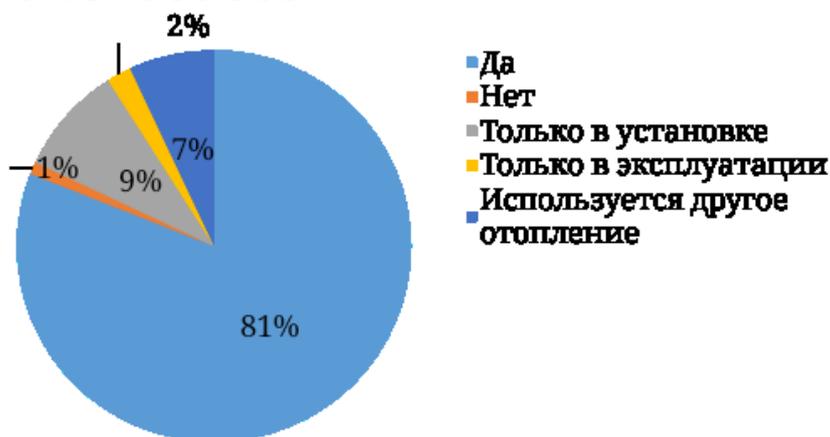


Рис. 3. Результаты опроса, проведённого в СОТ «Урожай 46»

В результате исследования можно сделать вывод о необходимости обучения жителей частных кооперативов и предоставления им необходимой нормативной информации. Источником такой информации может стать сборник нормативной документации и свод правил эксплуатации в области

систем печного отопления и обучающих видеосюжетов по правилам установки и эксплуатации печного оборудования.

Список литературы.

1. Анализ результатов деятельности ОНДиПР (по городу Сургуту) УНДиПР Главного управления МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре за 2020 год, 2021. – с. 11.

2. Корякин А.А. Мониторинг последствий пожаров от печного отопления в иркутской области: [Электронный ресурс]. М., 2021. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46152123>. (Дата обращения: 22.10.2021).

3. Ратникова О.Д. Организационные основы деятельности по профилактике пожаров на объектах жилого сектора: [Электронный ресурс]. М., 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionnye-osnovy-deyatelnosti-po-profilaktike-pozharov-na-obektah-zhilogo-sektora>. (Дата обращения: 16.09.2021).

4. Решитило К. А. Причины возникновения пожаров при эксплуатации современных печных систем отопления: [Электронный ресурс]. М., 2020. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44266721>. (Дата обращения: 18.09.2021).

5. Савонин Сергей Викторович Пожары и их последствия. Анализ статистических данных: [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pozhary-i-ih-posledstviya-analiz-statisticheskikh-dannyh>. (Дата обращения: 21.09.2021).

6. Учредители: МЧС России, Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий с наступлением холодов: [Электронный ресурс]. М., 2020. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46664405>. (Дата обращения: 10.10.2021).

МЕДИЦИНА

УДК 618.6

Абасова Ж. А., Куликова А. С.

Научный руководитель: Хвоцина Т.Н.

Тюменский государственный медицинский университет

ВЛИЯНИЕ ОПЫТА ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Аннотация. Данная статья представляет собой литературный обзор отечественных и зарубежных публикаций. В статье продемонстрированы показания и противопоказания к грудному вскармливанию, преимущества естественного вскармливания перед искусственным, влияние грудного вскармливания на здоровье женщин.

Ключевые слова: грудное вскармливание, продолжительность грудного вскармливания, профилактика рака молочной железы, профилактика рака тела матки, профилактика рака яичников.

Актуальность. Первые несколько лет жизни ребенка характеризуются быстрой скоростью роста и развития, при этом пища играет ключевую роль в обеспечении всех этих явлений. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) около 3% женщин не способны кормить своих детей грудью. Менее 43% женщин в России предпочитают исключительно грудное вскармливание в первые шесть месяцев после рождения ребенка. Польза грудного вскармливания для здоровья ребенка несомненна, однако и в отношении здоровья матери данный опыт оказывает лечебный и профилактический эффекты.

Цель работы. Анализ исследований отечественных и зарубежных исследований, посвященных влиянию опыта грудного вскармливания на здоровье женщин.

Согласно рекомендациям ВОЗ, следует кормить ребенка исключительно грудным молоком до шести месяцев. Нет никаких споров о важности грудного вскармливания, однако есть ситуации, при которых женщина не может кормить грудью, или ее лактация недостаточна для полного удовлетворения потребности организма ребенка. В таких случаях в питание младенца необходимо добавлять заменители грудного молока — адаптированные смеси для искусственного вскармливания [1].

Противопоказания к кормлению грудью есть как со стороны ребенка, так и матери. К первым относятся: нарушение мозгового кровообращения, угроза внутримозгового кровоизлияния, тяжелые расстройства дыхательной и сердечной деятельности; врожденные аномалии костного мозга, пищевая

непереносимость (алактазия, галактоземия, лейциноз), резус-конфликт. Противопоказания со стороны матери: тяжелые заболевания в стадии декомпенсации (сердечная, почечная, печеночная недостаточность), первичная и вторичная гипогалактия, злокачественные новообразования у матери, инфекции (туберкулез с бактериовыделением, гепатит В и С, ВИЧ, сифилис - если заражение произошло в 3 триместре беременности), острые психические заболевания. Относительные противопоказания: при тифе, сальмонеллезе, разрешается кормить ребенка стерилизованным материнским молоком; при ОРВИ, бронхите, пневмонии, туберкулезе без бактериовыделения мать может кормить ребенка в маске при условии ограничения контакта. [2]

Эпидемиологические исследования показали, что среди кормящих женщин, по сравнению с теми, которые не кормили грудью, более низкая частота обращений за медицинской помощью, связанной с респираторными, сердечно-сосудистыми и желудочно-кишечными заболеваниями. Также у кормящих матерей реже наблюдаются нервно-психические расстройства [2].

Раннее вскармливание ребенка грудью используется как метод профилактики кровотечения во время третьего периода родов, так как во время кормления увеличивается выделение окситоцина, который отвечает за сокращение матки, ускоряя инволюцию матки. Высокий уровень окситоцина также повышает болевой порог, уменьшая дискомфорт матери [2].

В период кормления грудью синтез как прогестерона, так и эстрогенов подавляются, что является естественным способом контрацепции (метод лактационной аменореи, МЛА). Во время кормления ребенка исключительно грудью, защита от беременности может достигать 96% в течение первых 6 месяцев, что обеспечивает оптимальный интервал между беременностями. Аменорея при грудном вскармливании может быть объяснена подавлением овуляции вследствие высокого уровня пролактина. После возобновления менструальных циклов вероятность зачатия снижается на 7,4% за каждый дополнительный месяц грудного вскармливания.

Во время беременности тело женщины запасает около 3 кг жира, который рассчитан на расходование в течение первых 6 месяцев грудного вскармливания, так как этот процесс потребляет около 2100 кДж в сутки. В связи с этим вовремя ГВ происходит более быстрая потеря веса со среднемесячным снижением веса матери на 450 г, поскольку высвобождающийся окситоцин также оказывает липолитический и анорексигенный эффекты. Исследование, проведенное с участием 314 матерей, показало, что те, кто кормил исключительно грудью в течение как минимум 3 месяцев, потеряли в весе на 4,1 кг больше по сравнению с теми,

кто не кормил грудью вообще. Это наблюдение подтвердило способность грудного вскармливания снижать вес, что повышает самооценку и чувство удовлетворенности своим телом среди кормящих женщин, уменьшая возможное возникновение негативных эмоциональных факторов, которые могут мешать выработке молока и практике грудного вскармливания.

Рождение ребенка сопровождается ощущением счастья и удовольствия в семье. Однако известно, что примерно у 13% всех родильниц могут развиться признаки и симптомы депрессии в течение 12 недель после родов, было обнаружено, что у данных женщин уровень окситоцина ниже по сравнению с другими матерями. Как известно, окситоцин является фундаментальным элементом стимуляции связи между матерью и ребенком, вызывая положительные эффекты. Грудное вскармливание также может влиять на механизм регуляции дневной секреции кортизола, при этом стабильная концентрация гормона, возможно, снижает риск послеродовой депрессии. [3]

Рак молочной железы занимает первое место среди причин онкологической смерти во всем мире. В исследовании E. Gonzalez-Jimenez e. a. [2014], испанскими учеными было выявлено, что каждый год кормления грудью снижает риск развития гормонозависимого рака молочной железы на 4,3%, и на 7% каждые дополнительные роды (если первая беременность состоялась в возрасте до 30 лет). А у женщин, которые кормили грудью минимум 6 месяцев, рак груди развивался на 10 лет позднее, чем у тех, кто кормил от 3 до 6 месяцев, или не кормили совсем. Авторы объясняют, что процессы продукции и выделения грудного молока снижают уровень эстрогенов и пролактина в крови. Чем меньше этих гормонов, тем меньше делятся клетки протоков железы, и тем меньше вероятность образования опухоли. Даже в случае отягощенной по раку молочной железы наследственности, грудное вскармливание оказывает достаточно выраженный защитный эффект [4, 5, 6].

Исследования ВОЗ утверждают, что возможность женщины успешно кормить ребенка грудью снижает риск развития рака яичников, матки и молочной железы в более поздние периоды жизни [5].

Заключение. Лактация играет важную роль в восстановлении матери после беременности и может определять множество аспектов как материнского здоровья в дальнейшей жизни, так и здоровья ребенка. Таким образом, необходимо информировать будущих мам о пользе грудного вскармливания, а при необходимости использования молочных смесей прежде проконсультироваться со специалистами. На сегодняшний день под действием нового спектра идеологии – феминизма, большинство женщин

отказывается от естественного кормления в связи с изменениями во внешнем виде молочных желез и необходимостью выхода на учебу или работу. Мать после консультации с другими членами семьи должна сама решить, как кормить ребенка, и при принятии этого решения должна получать поддержку и помощь со стороны семьи, работодателей, медицинских работников и общества.

Список литературы.

1. Behtaji S, Ghafouri-Fard S, Sayad A, Sattari A, Rederstorff M, Taheri M. Identification of oxytocin-related lncRNAs and assessment of their expression in breast cancer. *Sci Rep.* 2021 Mar 19;11(1):6471. doi: 10.1038/s41598-021-86097-2. PMID: 33742056; PMCID: PMC7979916.
2. Del Ciampo LA, Del Ciampo IRL. Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018 Jun;40(6):354-359. English. doi: 10.1055/s-0038-1657766. PMID: 29980160.
3. González-Jiménez E, García PA, Aguilar MJ, Padilla CA, Álvarez J. Breastfeeding and the prevention of breast cancer: a retrospective review of clinical histories. *J Clin Nurs.* 2014. doi: 10.1111/jocn.12368. PMID: 23937211.
4. Kotowski J, Fowler C, Hourigan C, Orr F. Bottle-feeding an infant feeding modality: An integrative literature review. *Matern Child Nutr.* 2020 Apr;16(2):e12939. doi: 10.1111/mcn.12939. PMID: 31908144
5. Louis-Jacques AF, Stuebe AM. Enabling Breastfeeding to Support Lifelong Health for Mother and Child. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2020 Sep;47(3):363-381. doi: 10.1016/j.ogc.2020.04.001. PMID: 32762923.
6. Каширская Е.И., Каменева О.П., Черемина Н.И., Полянина Э.З. К вопросу поддержки грудного вскармливания: от теории к практике // МС. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-podderzhki-grudnogo-vskarmlivaniya-ot-teorii-k-praktike>

УДК 616.98:578 + 616-085

Аббасова С.Г.к, Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДОВ ОСТРОЙ SARS-COV-2-ИНФЕКЦИИ У ЛИЦ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Аннотация. Представлены данные о частоте встречаемости Ковид-19-инфекции у коморбидных больных возрастных групп 60 лет и старше. С 11 марта 2020 года ВОЗ объявлена мировая пандемия Sars-Cov-2-инфекции и сегодня – 22.11.2021 года в мире зарегистрировано 257 555 773 случаев данного заболевания. В России на сегодня выявлено 9 366 839 больных Ковид-19-инфекцией [1, 2]. С момента объявления чрезвычайной ситуации в марте 2020 года до настоящего времени Министерством Здравоохранения Российской Федерации разработаны и утверждены временные методические рекомендации по диагностике, профилактике и лечению новой коронавирусной инфекции [3]. Вместе с тем мировая литература доказывает наличие групп риска при данном заболевании. Особое внимание приковано к детям и лицам старшего возраста, особенно в связи с тем, что у них практически всегда имеется коморбидная патология. Пандемии ожирения и сахарного диабета 2 типа во всем мире определяют большое число лиц с метаболическим синдромом [4]. Лица с метаболически ассоциированной коморбидной патологией, в первую очередь сердечно-сосудистой и эндокринной, составляют группы риска неблагоприятного течения и исходов Ковид-19-инфекции [5, 6, 7]. Работа посвящена определению доли больных старших возрастных групп – 60 лет и старше среди госпитальных случаев Ковид-19-инфекции.

Ключевые слова: Sars-Cov-2-инфекция, коморбидность, лица старших возрастных групп

Актуальность. Сегодняшний день диктует решение проблемы по ликвидации новой коронавирусной инфекции, особенно у лиц с коморбидной патологией, к которым относятся пациенты старших возрастных групп. Данная инфекция отнесена к заболеванию, представляющему опасность (Постановление Правительства РФ от 31 января 2020 г. № 66). Вызовами всему человечеству являются ежедневные случаи смерти на ее фоне. С 2020 года Sars-Cov-2-инфекция до 22.11.2021 года закончилась трагически у 5 150 868 зараженных в мире и у 265 336 в России [1, 2]. С марта месяца 2020 года по настоящее время регистрируется 4-я волна – увеличения заболеваемости данной инфекцией и, к сожалению, смертности от нее и смертности от коморбидной патологии, у лиц, заразившихся ей. Проспективных исследований пока недостаточно и лишь время покажет

вклад Ковид-19-инфекции на показатели смертности населения от коморбидной, в первую очередь, метаболически ассоциированной патологии.

Метаболически ассоциированная коморбидность определяет наличие атерогенной дислипидемии, ожирения, сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний во всем мире и в России [4, 8, 9]. Значимость ведения и лечения больных с коморбидной патологией с Ковид-19-инфекцией документируется большим числом публикаций и утверждаемых клинических рекомендаций по Ковид-19-инфекции у коморбидных больных [5, 6, 7]. Особенную значимость имеют утвержденные Национальные клинические рекомендации «Особенности ведения коморбидных пациентов в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Национальный Консенсус 2020» [6].

Таким образом, изучение всех аспектов Sars-Cov-2-инфекции у лиц различных возрастных групп и с различными стартовыми данными являются приоритетными сегодня. Значимость данной инфекции в свете пандемий ее распространения и пандемии метаболически ассоциированной патологии сегодня определяется нормативно-правовой базой – Временными методическими рекомендациями МЗ РФ «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (1–13.1 версии, 2020-2021 гг).

Анализ 2000 аутопсий, умерших от Ковид-19-инфекции – только период март – май 2020 года. Позволил определить основные причины гибели больных от данной инфекции. Это ОРДС (90%) и тромбоэмболический синдром (ДВС-синдром? тромботический шторм? иммуноцитоллиз?), включая ТЭЛА, тромбозы сердца и сосудов (51,2%) [10]. Это объяснимо очень высокой коморбидностью среди этих 2000 умерших от Sars-Cov-2-инфекции больных [5]. У погибших преобладали метаболически-ассоциированные заболевания, реже ХОБЛ, онкологическая и онкогематологическая патология и прочие болезни [5]. В этой связи выделены 3 группы причин смерти во взаимовлиянии Ковид-19-инфекции и коморбидной патологии.

Проблема Sars-Cov-2-инфекции у метаболически коморбидных больных, а это в первую очередь лица 60 лет и старше определяется необходимостью оценки факторов, оказывающих воздействие на тяжелые варианты и неблагоприятный прогноз. Эта когорта больных имеет метаболически ассоциированную патологию – ожирение, СД 2 типа, сердечно-сосудистые заболевания [8, 11, 12, 13, 14]. В этой связи запланировано настоящая работа

Цель исследования. Выяснить частоту встречаемости геронтологических больных и лиц 60 лет и старше у лиц, госпитализированных по поводу Ковид-19-инфекции с начала объявления локдауна до 31.10.2021 года для изучения ее течения и исходов у коморбидных больных.

Материалы и методы. Нами изучены течение и исходы у 16 553 больных с Ковид-19-инфекцией, пролеченных на клинической базе медицинского института БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» ковидном госпитале в БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница». Исследование проводится по плану НИР кафедры внутренних болезней «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№ АААА-А19-119062490051-6). Дизайн представлен сплошным одномоментным исследованием, проведенным за период с 18.03.20 по 27.08.2021 гг. - за 3 официально регистрируемые волны ее распространения. Диагноз Ковид-19-инфекции и коморбидной патологии устанавливали путем проведения лабораторных и инструментальных исследований в полном соответствии с действующими клиническими рекомендациями. Оценены гендерно-возрастные параметры и коморбидность по индексу коморбидности Мэри Чарлсон (ИКЧ). Использован пакет Statistica 10.0

Результаты и обсуждение. За 15.05.2020 год по 27.08.2021 год – в 1-ю, 2-ю и 3-ю «волны» увеличения заболеваемости получили лечение 11 572 больных с Sars-Cov-2-инфекцией, лица 60-ти лет и старше среди которых встретились в каждом 2-3 случае ($n=4886$, 42,2%). В 1-2-3 волны пролечено 3198 – 5298 – 3076 больных, среди которых доля лиц пожилого и старческого возраста прогрессивно увеличивалась – 964 (30,1% - 2592 (48,9%) – 1330 (43,2%) соответственно. Это были пациенты с исходным метаболически ассоциированным коморбидным фоном, в первую очередь с сердечно-сосудистыми заболеваниями – артериальной гипертонией, ИБС, ХСН с ИКЧ от 4-х до 9 баллов. С Ковид-19-инфекцией лиц 60-ти лет и старше стационаровали в 1,42 раза чаще женщин. Гендерный состав всех 11 572 представлен соотношением женщин и мужчин соответствовало 1,42:1 – 2 871 против 2 015 ($\chi^2_{2 \times 2} 99,97$; $p=0,0000$). Средний возраст больных 60-ти лет и старше в 2020 году у женщин составил $64,7 \pm 2,34$ года, мужчин - $62,5 \pm 3,89$ года, в 2021 году у женщин – $63,8 \pm 4,18$ лет и у мужчин - $66,3 \pm 5,12$ года.

Несмотря на исполнение всех приказов и стандартов оказания медицинской помощи среди больных каждый 8-й погиб (586 из 4 886, 12%). У лиц старших возрастных групп Ковид-19-инфекция, развивающаяся на

фоне метаболически ассоциированной коморбидной патологии чревата неблагоприятными исходами.

Список литературы.

1. <https://news.mail.ru/coronavirus/stat/world/>
2. <https://news.mail.ru/coronavirus/stat/russia/>
3. "Временные методические рекомендации "Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 13.1 (17.11.2021)" (утв. Минздравом России). <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/71947.html> © КонсультантПлюс, 1992-2021
4. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Дощицин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лиля А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>
5. Патологическая анатомия COVID-19: Атлас / Зайратьянц О. В., Самсонова М. В., Михалева Л. М., Черняев А. Л., Мишнев О. Д., Крупнов Н. М., Калинин Д. В. Под общей ред. О. В. Зайратьянца. – Москва, ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 140 с., ил.
6. Гриневич В.Б., Губонина И.В., Дощицин В.Л. и др. Особенности ведения коморбидных пациентов в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Национальный Консенсус 2020. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(4):2630. doi:10.15829/1728-8800-2020-2630
7. Молочков АВ, Каратеев ДЕ, Огнева ЕЮ, Зулькарнаев АБ, Лучихина ЕЛ, Макарова ИВ, Семенов ДЮ. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области. *Альманах клинической медицины*. 2020;48(S1):S1–10. doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-040.
8. Мокрышева Н.Г., Галстян Г.Р., Киржаков М.А., Еремкина А.К., Пигарова Е.А., Мельниченко Г.А. Пандемия COVID-19 и эндокринопатии. *Проблемы Эндокринологии*. 2020;66(1):7-13. <https://doi.org/10.14341/probl12376>
9. M. Puig-Domingo, M. Marazuela, B. O. Yildiz & A. Giustina. COVID-19 and endocrine and metabolic diseases. An updated statement from the European Society of Endocrinology. Part of a collection: Endocrine Reports from

the COVID-19 Frontline. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12020-021-02734-w>

10. Макацария А.Д., Слуханчук Е.В., Бицадзе В.О., Хизроева Д.Х., Третьякова М.В., Шкода А.С., Акиньшина С.В., Макацария Н.А., Цибизова В.И., Гри Ж.-К., Элалами И., Ай Ц., Грандоне Э. Тромботический шторм, нарушения гемостаза и тромбовоспаление в условиях COVID-19. Акушерство, Гинекология и Репродукция. 2021;15(5):499–514. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2021.247>.

11. Состояние кишечника при постковидном синдроме. https://www.gskhealthpartner.ru/news-events/covid-19/main-signs-and-symptoms-of-postcoivd-syndrome/intestinal-complications-after-covid/?utm_source=mycom&utm_medium=myt_bffpostcovid_thera_rxcode_october&utm_campaign=46354162&utm_content=96869758&utm_term=11.f.65&rb_clickid=96869758-1637671318-2100313365

12. Zhang X., Song K., Tong F. et al. Blood Advances. 2020; 4 (7): 1307-1310.

13. Villapol. S., Transl. Res. 2020, 226, 57-69.

14. Vodnar, D.C.; Miterea, L.; Teleky, B.E.; Szabo, K.; Calinoiu, L.F.; Weber, T.K.; Leonardo-Merhi, V.A.; Bernasconi, I.; Olivera, M.R.M. Nutritional therapy in hospital care of in-patients with Covid-19; Evidence, consensus and practice guidelines. Rev. Nutr. 2020.e200212.

УДК 618.14-006.6

Абрамова Ю.В., Киселева М.А.

Тюменский государственный медицинский университет

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРОКСИДАЦИИ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У ЖЕНЩИН СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ МАТКИ

Аннотация. В последнее время отмечается повышение частоты встречаемости злокачественных новообразований матки. В России с конца 90-х годов онкологические заболевания тела матки заняли первое место в структуре злокачественных новообразований женских половых органов. Сейчас рак шейки матки (РШМ) остается одним из наиболее часто встречающихся онкологических заболеваний и занимает второе место по частоте встречаемости и третье место по смертности среди новообразований у женщин. По данным «Международного агентства изучения рака», каждый год в мире фиксируется более 500 тыс. новых случаев рака шейки матки, от которого умирают более 300 тыс. женщин.

Ключевые слова: злокачественные новообразования матки, рак шейки матки, перекисное окисление липидов, антиоксидантная активность.

В настоящее время значение патогенеза перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты при раке недостаточно изучено, вследствие чего данная тема является актуальной и интересующей нас. Лишь несколько исследований проведены в оперативной гинекологии (Е.А. Винокурова и др., 2007 и 2012).

Цель. Оценить интенсивность перекисного окисления липидов и антиоксидантную активность крови до и после радикальной лапароскопической операции по удалению матки с придатками у пациенток с раком матки.

Материалы и методы. Наше исследование включает 59 женщин, среди которых - 20 – без соматических заболеваний и являются донорами во 2 фазе менструального цикла и 39 – со злокачественными новообразованиями матки, которым было проведено плановое радикальное хирургическое вмешательство (удаление матки с придатками).

Нами были определены следующие критерии включения в группы: наличие показаний к плановой операции, информированного добровольного согласия пациенток на обследование и оперативное вмешательство. Критериями исключения являлись: отказ от обследования и выполнения рекомендаций по лечению в периоперационном периоде, противопоказания к оперативному лечению (IV стадия заболевания), вследствие наличия тяжелых соматических патологий. На всех пациенток заполняли

статистические карты, в которых указывался возраст, социальное положение, анамнез жизни и заболевания, а так же результаты клинико-лабораторных исследований. Сбор клинического материала проводили в гинекологическом отделении Тюменского областного онкологического диспансера. Перекисное окисление липидов оценивали по содержанию липидпероксидов – диеновых конъюгат (ДК) и малонового диальдегида (МДА) (И.Д. Стальная, И.Г. Горишвили, 1977). Антиоксидантную активность изучали по содержанию в эритроцитах витамина Е (Т.Д. Журавлева и др., 2009), супероксиддисмутазы (В.П. Верболович, Л.М. Подгорная, 1987) и глутатион-S-трансферазы (Г-S-T) (А.И. Карпищенко, 2002). Статистическая обработка результатов исследования была проведена современными методами анализа на персональном компьютере с использованием стандартного пакета программ Microsoft Office 2010 (Microsoft Excel). Количественные показатели показаны в работе в виде $M \pm m$, где M — среднее арифметическое, m — его стандартное отклонение.

Результаты: В исследовании принимали участие женщины в возрасте от 20 до 75 лет. Средний возраст пациенток составил $53,6 \pm 13,4$ лет. Наиболее часто новообразования матки встречаются у пациенток от 51 до 60 лет, что составляет 30,1% и от 41 до 50 лет, что составляет 23,1% от общего числа пациенток исследования. Больше количество женщин, вошедших в исследование - неработающие (56,4%), основная часть пациенток – жители города (76,9%), 1/4 – жители сельской местности (23,1 %).

Гинекологический анамнез пациенток, страдающих раком матки: роды в анамнезе (87,1%), аборт (64,1%), самопроизвольные выкидыши (17,9%). Более редко в анамнезе пациенток встречались внематочные беременности и родоразрешения путем операции кесарева сечения (2,6 %).

Продолжительность основного заболевания составила $9,0 \pm 2,0$ месяцев. Размеры матки у пациенток, страдающих злокачественными заболеваниями этого органа, составили в группе сравнения $6,8 \pm 0,4$ недель. В анамнезе болезни у женщин с новообразованиями матки выявлены различные соматические патологии, на первом месте из которых - заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца - 54,6%). На втором месте по частоте встречаемости экстрагенитальных заболеваний - болезни печени и желудочно-кишечного тракта, среди которых хронический гепатит, гастрит, колит, холецистит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (30,8%). У 23,1% пациенток были выявлены эндокринные заболевания (сахарный диабет, ожирение, патология щитовидной железы). Варикозное расширение вен нижних конечностей отметили у 17,9% пациенток. В единичных случаях

были выявлены анемия, заболевания опорно-двигательного аппарата и хронические патологии верхних дыхательных путей.

Объем хирургического вмешательства у 76,9% пациенток заключался в экстирпации матки с придатками. Операция Вертгейма (экстирпация матки с придатками, удаление параметральной клетчатки, лимфатических узлов, расположенных по ходу общих и наружных подвздошных сосудов, подчревных сосудов и запирающего нерва, а также удаление верхней трети влагалища) была выполнена у 17,9% больных. Удаление большого сальника было выполнено 5,1% женщин. Объем кровопотери во время операций составил $217,0 \pm 94,0$ мл. Гемотрансфузии не проводились.

При гистологическом изучении операционного макропрепарата у больных с новообразованиями матки, которым было выполнено радикальное хирургическое лечение, в 71% случаев встречается аденокарцинома эндометрия, являясь наиболее часто встречающимся новообразованием. Плоскоклеточный рак шейки матки был выявлен у 28,2% пациенток.

До хирургического вмешательства показатели активности ПОЛ у женщин с раком матки были достоверно выше показателей здоровых женщин: ДК на 18%, МДА – на 45%. В предоперационном периоде, у женщин с новообразованиями матки, по сравнению со здоровыми женщинами, значительно повышена активность ферментов антиоксидантной защиты. Так, у пациенток с онкопатологией матки, показатели глутатион-S-трансферазы в 2 раза выше, чем у женщин без патологий, активность супероксиддисмутазы на 35% выше, чем у здоровых. Значения витамина Е в предоперационном периоде достоверно не отличалась от показателей здоровых женщин.

Выводы: У женщин с раком матки на 3-4 сутки после операции отмечалось значительное снижение показателей содержания первичных продуктов перекисного окисления липидов – диеновых конъюгат - на 21%. Концентрация малонового диальдегида (МДА), витамина Е и активности супероксиддисмутазы (СОД) существенно не изменились в послеоперационном периоде. Активность глутатион-S-трансферазы, в свою очередь, возросла на 30% к 5-7 суткам у больных в послеоперационном периоде.

Заключение: Таким образом, злокачественные новообразования матки и радикальное лечение (удаление матки с придатками) способствуют увеличению интенсивности перекисного окисления липидов.

Список литературы.

1. Воронцова А. В. и др. Этап "консультирования" женщин перименопаузального возраста - необходимое условие для оптимизации тактики //Уральский медицинский журнал. – 2017. – №. 6. – С. 10-17.
2. Ульрих Е. А., Михеева О. Н., Урманчеева А. Ф. Качество жизни больных злокачественными эпителиальными опухолями матки до и после радикального лечения //Журнал акушерства и женских болезней. – 2008. – Т. 57. – №. 1.
3. Яскевич, Н. Н. Современные клинические особенности больных раком тела матки / Н. Н. Яскевич // Совершенствование онкологической помощи в современных условиях: материалы Российской научно-практической конференции – Барнаул, 2008. – С. 70–71.
4. Бышевский А. Ш. и др. Влияние радикального оперативного лечения у больных раком матки на состояние антиоксидантной защиты и гемостаза //Медицинская наука и образование Урала. – 2009. – Т. 10. – №. 1. – С. 63-66.
5. Шириналиев, Н. М. Клиническое обследование и введение беременных при раке шейки матки / Н.М. Шириналиев, Н.Л. Андреева // Медицинские новости. – 2018. – №. 6 – С. 65–68.
6. Бышевский А.Ш., Винокурова Е.А. и др. Витамины, липидпероксидация и гемостаз //Фундаментальные исследования. – 2008. – №. 3. – С. 80-81.

УДК 614.2

Апанина А. А.

Иркутский государственный университет

ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ МОЛОДЕЖИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ, СВЯЗАННЫХ СО ЗДОРОВЬЕМ

Аннотация. Короткая аннотация к статье. Статья затрагивает тему здоровья молодежи Иркутской области. Производится статистический анализ данных о проблемах молодежи, связанных со здоровьем. Демонстрируются и анализируются решения данной проблемы.

Ключевые слова: молодёжь, здоровье, Иркутская область, проблемы, негосударственные организации.

Согласно Федеральному закону от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», здоровье определяется как состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма. Здоровье молодежи представляет особую ценность, так как от его качества зависит репродуктивный, интеллектуальный и трудовой потенциалы региона, от которого зависит его социальное и экономическое благополучие.

Согласно статистики 2019 года, общая заболеваемость детей, подростков и молодежи на 100000 человек составила:

- дети до 14 лет – 252007,5 случаев;
- молодежь от 15 до 17 лет – 243965,6 случаев;
- молодежь от 18 до 30 лет – 168093,6 случаев.

У детей до 14 лет – это болезни органов дыхания, травмы, отравления и некоторые другие последствия взаимодействия внешних причин, болезни органов пищеварения, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

У молодежи от 15 до 17 лет – болезни органов дыхания, болезни костномышечной системы и соединительной ткани, болезни органов пищеварения, болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ.

У молодежи от 18 до 30 лет – болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани и болезни мочеполовой системы.

На территории Иркутской области проживают 173832 инвалида всех возрастов, из них 11827 инвалидов с детства.

Одним из показателей социально-демографического неблагополучия являются аборты как возможное последствие беспорядочных половых отношений в молодежной среде. В 2019 году в Иркутской области было зафиксировано 15229 случаев абортов (в 2018 году – 14827 случаев, в 2017 году – 17745 случаев).

Показатель основных причин смертности за 2019 год (в расчете на 100000 соответствующего населения):

- от травм, ожогов и обморожений у молодежи от 18 до 30 лет – 44,2 случая смерти (у детей до 14 лет – 5,2 случая, у молодежи от 15 до 17 лет – 18,6 случаев);
- от некоторых инфекционных и паразитарных болезней у молодежи от 18 до 30 лет – 28,9 случаев смерти, у детей до 14 лет – 2,2 случая;
- от суицидов у молодежи от 18 до 30 лет – 25,3 случаев смерти (у детей до 14 лет – 0,4 случая, у молодежи от 15 до 17 лет – 14,9 случаев);
- от СПИДа у молодежи от 18 до 30 лет – 23,8 случаев смерти (у детей до 14 лет – 0,2 случая, у молодежи от 15 до 17 лет – 0 случаев);
- от болезней системы кровообращения у молодежи от 18 до 30 лет – 22 случая смерти (у детей до 14 лет – 1,2 случая; у молодежи от 15 до 17 лет – 3,7 случаев).

Отдельно стоит остановиться на выявлении и смертности ВИЧ-инфицированных в 2019 году. Смертность ВИЧ-инфицированных составила 1052 человека (в 2018 году – 863 человека, в 2017 году – 1332 человека). Всего в регионе было выявлено 2943 ВИЧ-инфицированных, в том числе в возрасте 15-17 лет – 18 случаев, 18-19 лет – 22 случая, 20-24 года – 144 случая, 25-29 лет – 319 случаев.

Представленные данные о здоровье молодежи Иркутской области свидетельствуют о следующем:

- основными заболеваниями среди молодежи являлись: болезни органов дыхания; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; болезни органов пищеварения и болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ;
- наблюдается тенденция по увеличению числа абортов среди девушек от 15 до 17 лет. Зафиксировано 152 случая (в 2018 году – 107 случаев; в 2017 году – 120 случаев);
- основными причинами смертности молодежи являлись травмы, ожоги и обморожения [2].

Для решения проблем, связанных со здоровьем молодежи, был запущен региональный проект "Укрепление общественного здоровья". Цель регионального проекта - обеспечение к 2024 году увеличения доли граждан Иркутской области, ведущих здоровый образ жизни.

Региональным проектом предусмотрены мероприятия по:

- формированию системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек;
- проведению информационно-коммуникационной кампании по укреплению здоровья;
- снижению смертности женщин в возрасте от 16 до 54 лет;
- снижению смертности мужчин в возрасте от 16 до 59 лет.

Результаты реализации проекта в первом полугодии 2021 года:

- заключено соглашение о сотрудничестве с ФБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, в том числе и в рамках реализации на базе учреждения корпоративной программы укрепления здоровья сотрудников;
- трансляция профилактических материалов на радио, телевидении;
- прокат видеороликов с социальной рекламой о здоровом образе жизни в эфире федеральных телеканалов на территории города Иркутска и Иркутской области: на РЕН-ТВ, 5 канал, Россия 24, Домашний в апреле и июне 2021 года 280 выходов общим хронометражем 90 минут на темы: профилактика злоупотребления алкоголем, диспансеризация и профилактика наркомании;
- эфирное вещание аудиороликов в эфире радиостанций, вещающих на территории города Иркутска и Иркутской области: на Авторadio 288 выходов общим хронометражем 86 минут и на Радио Шансон 246 выходов хронометражем 65 минут на темы: Анонс Дня здоровья, профилактика онкологии, сердечно-сосудистых заболеваний, профилактика курения, здоровое питание, диспансеризация, сохранение репродуктивного здоровья;
- размещены профилактические материалы на наружных рекламных конструкциях г. Иркутска по профилактике курения, злоупотребления алкоголем, наркомании, правильному питанию, сохранению репродуктивного здоровья, снижению потребления поваренной соли.

Во втором полугодии 2021 года в рамках реализации регионального проекта запланировано:

- проведение информационно-коммуникационной кампании;

- внедрение корпоративных программ, содержащих наилучшие практики по укреплению общественного здоровья работников;

- внедрение муниципальных программ общественного здоровья.

Еще одна организация, работающая в поле решения данных проблем, касаясь здоровья молодежи, имеющих инвалидность, занимается Всероссийское общество инвалидов.

Основным направлениями ВОИ, которые касаются здоровья, являются:

- взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления в решении проблем инвалидов, сотрудничество с общественными объединениями и иными организациями, действующими в интересах инвалидов;

- содействие в разработке государственных, муниципальных и негосударственных программ, в подготовке законодательных и иных нормативных актов, принимаемых в отношении инвалидов;

- решение вопросов образования, профессиональной подготовки, переподготовки, трудоустройства, профессиональной и социальной реабилитации и абилитации;

- содействие инвалидам в развитии творческих способностей, занятиях физической культурой, спортом и туризмом;

- осуществление собственных и совместных с другими организациями программ по реабилитации и абилитации членов ВОИ, а также благотворительных программ.

Необходимо отметить еще одну организацию, которая проводит работу по профилактике ВИЧ/СПИД среди наиболее уязвимых категорий населения, куда можно отнести и молодежь - эта организация Иркутский Красный Крест. На базе данной организации действует программа для молодежи по профилактике СПИДа, наркомании и заболеваний, передающихся половым путем.

Таким образом, мы видим, что в Иркутской области решаются проблемы молодежи, связанные с ее здоровьем. Большой вклад в решение таких проблем вносят негосударственные организации, которые стараются сохранить здоровье данной категории в основном через профилактическую и просветительскую деятельность, которая начала давать свои первые результаты.

Список литературы.

1. Всероссийское общество инвалидов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.voi.ru/o_nas/ob_organizacii, свободный. (дата обращения: 05.11.2021).

2. Официальный сайт Министерства по молодежной политике Иркутской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://mmp38.ru/upload/2020/gosdoklad_itog_2019.pdf, свободный. (дата обращения: 05.11.2021).

3. Официальный сайт Правительства Иркутской области [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://irkobl.ru/region/priority/demografy/folder4/?type=special>, свободный. (дата обращения: 05.11.2021).

4. Официальный сайт Российского красного креста [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.redcross.ru/offices/irkutskoe-regionalnoe-otdelenie-rkk>, свободный. (дата обращения: 05.11.2021).

УДК 617

Гаулика В.О., Парсаданян А.М., Арутюнян Л.М.

Сургутский государственный университет

ЗНАЧИМОСТЬ ОЖИРЕНИЯ В РАЗВИТИИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Аннотация. В данной статье представлен обзор литературных и экспериментальных данных по проблеме ожирения в аспекте формирования колоректального рака. Рассматриваются вопросы механизма развития колоректального рака при ожирении, риски развития злокачественных новообразований при увеличении индекса массы тела (ИМТ) у пациентов, проходивших лечение в онкологическом отделении БУ ХМАО-Югры «Сургутской окружной клинической больницы».

Ключевые слова: колоректальный рак, ожирение, избыточный вес, ИМТ, жировая ткань, воспаление.

Ожирение является одной из наиболее важных медико-социальных проблем современного общества в связи с его высокой распространенностью среди взрослого и молодого населения и наличием высокого риска формирования серьезных последствий. Ранняя диагностика ожирения имеет решающее значение, так как ожирение считается фактором риска формирования колоректального рака. Количество пациентов, страдающих избыточной массой тела/ожирением, растет из года в год. Во всем мире их число превышает 700 млн человек. Учитывая общемировые статистические данные, к 2025 году от ожирения в мире будут страдать 40% мужчин и 50% женщин [3].

По данным Всемирной организации здравоохранения, за последние 5 лет колоректальный рак является одним из наиболее часто диагностируемых видов рака в мире (занимает 3-е место у мужчин (после рака легкого и рака предстательной железы) и 2-е место у женщин (после рака молочной железы)) и представляет собой один из самых высоких показателей заболеваемости (1 млн. случаев в год) и смертности во всем мире (500 тыс. случаев в год) [3].

В наши дни экспертами Всемирного фонда изучения рака признаются зависимыми от ожирения злокачественные новообразования десяти локализаций: молочные железы, эндометрий и яичники у женщин, предстательная железа у мужчин, а также толстая кишка, почки, поджелудочная железа, печень и желчный пузырь независимо от пола. Взаимосвязь ожирения с риском развития онкопатологии имеет наибольшую доказательную базу в отношении колоректального рака, постменопаузального рака молочной железы и рака эндометрия [4].

Обширные исследования онкологов Великобритании и Испании показали, что способность жировой ткани к трансформации с высоким риском обусловлена образованием различных провоспалительных цитокинов, таких как IL-8, IL-6 или IL-2, и другими ферментами, такими как лактатдегидрогеназа (LDH) и фактор некроза опухолей альфа (ФНО). Кроме того, окислительный стресс вызывает перекисное окисление жирных кислот, метаболиты которого обладают очень высокой токсичностью и мутагенными свойствами. 4-гидрокси-2-ноненальный (4-HNE) является активным соединением, которое активирует простагландин E2, который непосредственно связан с высоким пролиферативным колоректальным раком [1].

Важно отметить, у пациентов с ожирением обычно наблюдается нарушение регуляции инсулина и/или инсулинового фактора роста 1 (IGF1), что также связано с раком, поскольку инсулин считается сильным фактором митогена и стимулирует синтез ДНК. Фактически, уровни глюкозы и инсулина демонстрируют статистически значимые ассоциации с колоректальным раком, поскольку они способны увеличивать долю клеток с метаболически активными митохондриями. Что касается IGF1, различные исследования подтверждают роль этого фактора в колоректальном канцерогенезе, химиорезистентности, метастазировании и предотвращении апоптоза.

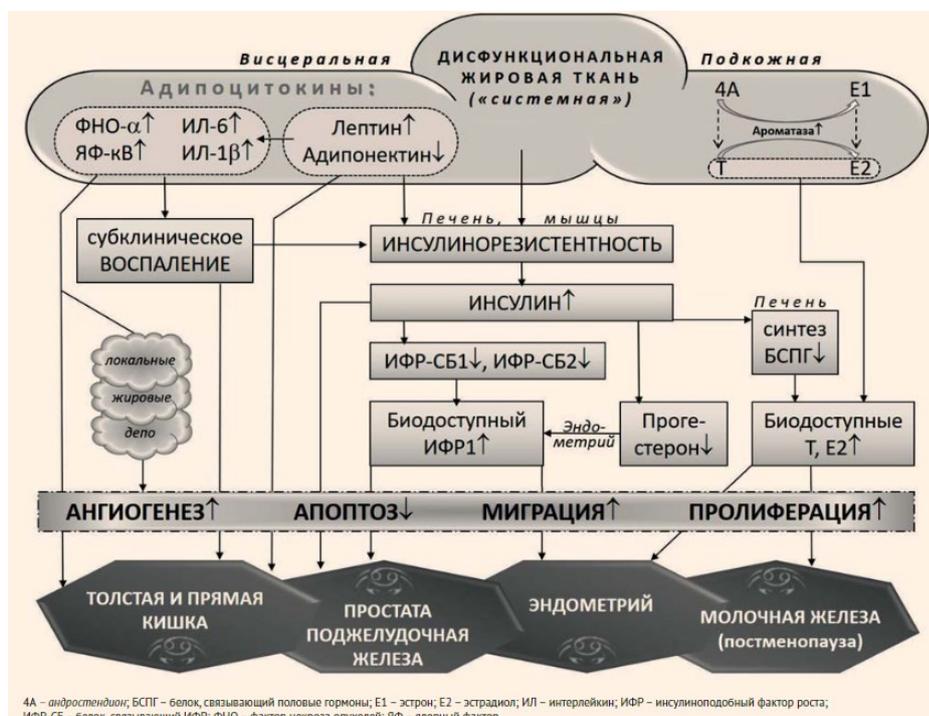


Рис. 1. Основные гипотезы взаимосвязи ожирения и канцерогенеза

За последнее десятилетие проведено множество исследований, направленных на выявление взаимосвязи между высоким ИМТ и колоректальным раком. Например, крупномасштабное когортное исследование, проведенное Американским онкологическим обществом, показало, что риск, связанный с высоким ИМТ (выше 30 кг /м²), составлял 1,8 для мужчин и 1,2 для женщин по сравнению с ИМТ ниже 25 кг/м². Другие отчеты также обнаружили сильную связь между ИМТ и колоректальным раком в разных странах, но эта связь была довольно противоречивой по половому признаку в других исследованиях [2].

Связь между риском развития колоректального рака и ИМТ является, в целом, более сильной для рака, локализованного в дистальной ободочной кишке, относительно других локализаций. Что касается рака прямой кишки, то некоторые исследования показали недостаточные доказательства для связи с ИМТ [2].

В наше исследование, которое проходило на базе БУ «СОКБ» в онкологическом отделении, было включено 210 пациентов, страдающих колоректальным раком, которые получали лечение в условиях стационара в период с 2017г по 2021г.

Были сформированы исследуемые группы пациентов, имеющих ожирение различных степеней. 1 группа – число пациентов с ИМТ=30-34.9 кг/м² (ожирение I степени), 2 группа – ИМТ=35-39.9 кг/м² (ожирение II степени), 3 группа – ИМТ=40 и более (ожирение III степени (морбидное)) и 4 группа - пациенты с нормальным ИМТ=18.5-24.9 кг/м².

Среди пациентов, страдающих колоректальным раком, мужчин – 90 человек (43%), женщин – 120 человек (57%).

Из исследуемого контингента пациентов ожирение I степени имело 80 человек (38,1%), ожирение II степени 37 человек (17,6%), ожирение III степени 8 человек (3,8%), пациенты с нормальным ИМТ – 85 человек (40,5%).

Ожирение чаще наблюдалось среди женщин (70 женщин, 55 мужчин).

Из 125 человек, страдающих различной степенью ожирения, чаще встречался рак ободочной кишки (у 72 пациентов – 58,4%), у остальных 53 пациентов (41,6%) наблюдалось поражение других отделов ЖКТ – сигмовидная кишка, прямая кишка.

У пациентов с нормальным ИМТ (85 человек) рак чаще локализовался в прямой кишке – 57 пациентов (68%), у 28 пациентов (32%) – другие отделы ЖКТ.

Результаты, полученные в ходе проведенного нами исследования, подтверждают выводы, сделанные зарубежными исследователями.

Так, наиболее часто у людей, страдающих ожирением, имело место поражение ободочной кишки. Рак прямой кишки наиболее часто встречался у людей с нормальным ИМТ, поэтому сложно определить взаимосвязь между ними.

Учитывая литературные данные, результаты проведенных исследований, нет сомнений в наличии некоторой патогенетической связи между избытком в организме дисфункциональной жировой ткани и риском развития злокачественных новообразований ЖКТ [4].

Список литературы.

1. Мартинес-Усерос Дж., Гарсиа-Фонсильянс Х. Ожирение и колоректальный рак: молекулярные особенности жировой ткани. [Электронный ресурс] *J Transl Med.* 2016; 14. DOI: [10.1186 / s12967-016-0772-5](https://doi.org/10.1186/s12967-016-0772-5). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4722674/>
2. Мерфи Т.К., Калле Е.Е., Родригес К., Кан Х.С., Тун М.Дж. Индекс массы тела и смертность от рака толстой кишки в большом проспективном исследовании. *Am J Epidemiol.* 2000; 152 (9): 847–854. DOI: 10.1093 / aje / 152.9.847.
3. Рудой А.С. Бова А.А. Черныш О.В. Ожирение как модифицирующий фактор формирования колоректального рака. *Медицинские новости.* 2018; 6: 29-32. DOI: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozhirenie-kak-modifitsiruemyy-faktor-formirovaniya-kolorektalnogo-raka/viewer>
4. Салухов В.В., Кадин Д.В. Ожирение как фактор онкологического риска. Обзор литературы. *Медицинский совет.* 2019; 4: 94-102. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-4-94-102>.

УДК 616-01/09 +616.98:578 + 616-085

Аскерова А.А., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМАКОТЕРАПИИ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ SARS-COV-2-ИНФЕКЦИЕЙ

Аннотация. Работа посвящена оценке эффективности лечения госпитальных коморбидных больных, инфицированных новой Sars-Cov-2-инфекцией в период объявления локдауна в стране с марта месяца 2020 г. по 31 декабря 2021 года, так как «SARS-CoV-2 включен в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих (Постановление Правительства РФ от 31 января 2020 г. № 66) [1]. Тревогу данная инфекция вызывает для лиц с тяжелой соматической патологией и коморбидностью. Сегодня в стране регистрируется четвертая «волна» распространения инфекции и потери в мире и в России чрезвычайно велики. Отсутствие эффективных схем фармакотерапии не способствует позитивным тенденциям в прекращении распространения инфекции, а пациенты с коморбидной метаболически-ассоциированной патологией являются наиболее уязвимой когортой.

Ключевые слова: Sars-Cov-2-инфекция, коморбидность, фармакотерапия

Актуальность. Вызовами сегодняшнего дня всему человечеству являются коморбидные заболевания и Sars-Cov-2-инфекция, распространение которых сегодня оценено как эпидемия и пандемия [2, 3]. При монозонологическом подходе ведения и лечения больных мы не оцениваем в полной мере вклад сопутствующей патологии в среднесрочный и краткосрочный прогноз для пациента, роли полипрогмазии и возможности ятрогений. Особенно важна коморбидность при метаболически ассоциированной патологии, спектр которой прогрессивно расширяется. В этой связи встает вопрос об этиопатогенетических аспектах коморбидности и собственно ее структуре. Метаболически ассоциированную коморбидность сегодня определяю эпидемии ожирения, сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. Все это привело к разработке и утверждению 2-го варианта Национальных клинических рекомендаций по коморбидным заболеваниям [3].

С конца 2019 года появился второй вызов человечеству – Ковид-19-инфекция, унесшая с начала 2020 года на 14.11.2021 год 5 095 564 человеческих жизней в мире и 255 386 в нашей стране. Динамика с 06.11.21 года по 14.11.21 года составили минус 57 237 и минус 9 751 смертей в мире и в России соответственно [https://news.mail.ru/coronavirus/stat/world/;

<https://news.mail.ru/coronavirus/stat/russia/>]. В этой связи изучение всех аспектов Sars-Cov-2-инфекции являются приоритетными для медицинского и научного мирового сообщества. Международный комитет по таксономии вирусов 11 февраля 2020 г. присвоил официальное название возбудителю инфекции – Sars-Cov-2 [4]. Сложность и значимость данной инфекции для нашей страны определяется нормативно-правовой базой – Временными методическими рекомендациями МЗ РФ «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (1–13-я версии, 2020–2021 гг).

Особую тревогу в плане течения, исходов и прогноза представляют собой больные с Sars-Cov-2-инфекцией, имеющие коморбидную патологию, в первую очередь метаболически-ассоциированную. На первом анализе 2000 патологоанатомических вскрытий (март – май 2020 года!!!!) показано, что основными причинами смерти при Ковид-19-инфекции являются ОРДС (90%) и тромбоэмболический синдром (ДВС-синдром??? иммуноцитоз????), включая ТЭЛА, тромбозы сердца и сосудов (51,2%). Это объяснимо очень высокой коморбидностью среди этих 2000 умерших от Sars-Cov-2-инфекции больных. У них в 2789 случае имели место метаболически-ассоциированные заболевания, в 116 еще и ХОБЛ, в 62 – онкологическая и онкогематологическая патология и прочие болезни [5]. В этой связи выделены 3 группы причин смерти во взаимовлиянии Ковид-19-инфекции и коморбидной патологии.

Изучая проблему Sars-Cov-2-инфекции во всем многообразии ее течения и исходов чрезвычайно важным является оценка факторов, определяющих ее тяжелые варианты и неблагоприятный прогноз. Работами отечественных и зарубежных ученых доказано, что в тяжелое течение и неблагоприятный исход вносит большой вклад коморбидность. Неблагоприятный прогноз Ковид-19-инфекции ассоциирован с исходными сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) - артериальной гипертензией (АГ), ИБС, ХСН, фибрилляцией предсердий (ФП), а также с сахарным диабетом (СД), ХОБЛ, ожирением, инфекциями мочевыводящих путей и другой патологией. [5, 6, 7].

Вместе с тем сегодня ни одна страна мира не имеет универсальных рекомендаций по фармакотерапии Sars-Cov-2-инфекции, а влияние лекарственных препаратов на больного весьма индивидуально и непредсказуемо. Лечение сегодня носит синдромный подход и нередко «... лекарственные препараты и их комбинации применяются off-label. ...» [6]. И этот вопрос все чаще становится перед клиницистами, что находит отражение в смене парадигмы лечения по мере накопления собственного

материала, обмена опытом в публикациях и на медицинских форумах регионального, общероссийского и международного уровней. Всеми отмечена необходимость оценки преморбидного фармакологического фона у коморбидных больных, заразившихся Sars-Cov-2. В этой связи запланировано настоящее исследование.

Цель исследования: оценить эффективность фармакотерапии у госпитальных больных с начала объявления локдауна до 31.10.2021 года для уточнения их влияния на течение и исход острой фазы Sars-Cov-2-инфекции у коморбидных больных.

Материалы и методы: Проанализированы течение и исходы у 16 553 больных с Ковид-19-инфекцией, пролеченных в БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница» в рамках темы НИР кафедры внутренних болезней медицинского института БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№ АААА-А19-119062490051-6). Дизайн сплошное ретроспективное исследование за период с 18.03.20 по 31.10.2021 гг. За указанный период регистрируются официально 4 волны ее распространения. Им оказывалась специализированная медицинская помощь в полном объеме и в полном соответствии с актуальными Временными методическими рекомендациями на периоды их лечения. Применяли пакет Statistica 10.0

Результаты и их обсуждения. За указанный период в ковидном госпитале лечебного учреждения 3-го уровня пролечены 16 553 больных с Sars-Cov-2-инфекцией. Из них женщин было в 1,23 раза больше – 9 124 против 7 429 (χ^2 2x2 115,64; $p=0,0000$). Гендерно-возрастной состав больных 1-й и 2-й волн и 3-й и 4-й волн представлен соотношением мужчин/женщин 0,96 : 1,0 (4184 к 4364) и 0,68 : 1,0 (3245 к 4760) в 2000 и в 2021 гг. соответственно. Средний возраст больных в 2020 году у женщин составил $56,6 \pm 2,34$ года, мужчин - $53,4 \pm 3,89$ года, в 2021 году у женщин - $56,7 \pm 4,18$ лет и у мужчин - $53,7 \pm 5,12$ года.

Несмотря на полное исполнение всех приказов и стандартов оказания медицинской помощи среди госпитализированных 16 553 больных каждый 22-й – 23-й ($n=734$; 4,43%) погиб. Анализируя число погибших в 2020 г. и в 2021 г. методом частотного анализа установили с 99% вероятностью неблагоприятный прогноз в 3-ю и 4-ю волны распространения инфекции по сравнению с 1-й и 2-й волнами – 204 из 8548 против 530 из 8005 (χ^2 2x2 158,95; $p=0,0000$). Анализ эпидемиологической ситуации в мире, в стране и в Ханты-Мансийском АО – Югры демонстрирует прогрессивные темпы роста заболеваемости Sars-Cov-2-инфекцией и смертности от нее с

экспоненциальными кривыми с марта 2020 года по 14.11.2021 год. В ХМАО, занимающем 25-ю позицию эпидемиологического рейтинга, за весь период заболели 85 738 человек, из которых 1 522 (1,78%) – каждый 56-ой – погибли [<https://news.mail.ru/coronavirus/stat/region/86/>]. Больше число умерших от Ковид-19-инфекции в СОКБ объяснимо самым большим городом округа и самым крупным ковидным госпиталем.

Т.о., продолжающееся «победное» шествие Ковид-19-инфекции в мире, в России, в округе демонстрирует неуправляемость данной инфекции сегодня и отсутствие действенных лечебных схем при его тяжелом и крайне тяжелом течении. В это вносит вклад и коморбидность – ХМАО-Югра лидирует по распространенности коморбидной патологии, в частности по распространенности ожирения, сахарного диабета, АГ, ХОБЛ и других болезней легких [8, 9].

Список литературы.

1. Временные методические рекомендации: Профилактика, Диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 4 (27.03.2020) : 68 с. : https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/049/877/original/COVID19_recommend_v4.pdf

2. Временные методические рекомендации: Профилактика, Диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 13 (14.10.2021) : 237 с. : <https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/211/original/BMP-13.pdf>

3. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Дощичин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лиля А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>

4. Временные методические рекомендации: Профилактика, Диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 5 (08.04.2020) : 122 с. : https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/049/951/original/09042020_%D0%9C%D0%A0_COVID-19_v5.pdf

5. Патологическая анатомия COVID-19: Атлас / Зайратьянц О. В., Самсонова М. В., Михалева Л. М., Черняев А. Л., Мишнев О. Д., Крупнов Н.

М., Калинин Д. В. Под общей ред. О. В. Зайратьянца. – Москва, ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 140 с., ил.

6. Гриневич В.Б., Губонина И.В., Дощицин В.Л. и др. Особенности ведения коморбидных пациентов в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Национальный Консенсус 2020. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020;19(4):2630. doi:10.15829/1728-8800-2020-2630

7. Молочков АВ, Каратеев ДЕ, Огнева ЕЮ, Зулькарнаев АБ, Лучихина ЕЛ, Макарова ИВ, Семенов ДЮ. Коморбидные заболевания и прогнозирование исхода COVID-19: результаты наблюдения 13 585 больных, находившихся на стационарном лечении в больницах Московской области. Альманах клинической медицины. 2020;48(S1):S1–10. doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-040.

8. Верижникова Л.Н., Арямкина О.Л., Терентьева Н.Н. Соматическая патология у жителей Ханты-Мансийского Автономного округа – Югры. Бюллетень Сибирской медицины. 2020; 2 (19); 13-19: DOI: [10.20538/1682-0363-2020-2-13-19](https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-2-13-19)

9. Карпин В.А., Шувалова О.И. Этиологический портрет пневмоний XXI века. Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». Санкт-Петербург, 2020: 125-128

УДК 616.12-008.318.1

Безденежных А.И., Симонян М.Э., Чебану А.К., Терентьева Н.Н.

Сургутский государственный университет

COVID-19 И МИОКАРДИТ: ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА (ОБЗОР ДАННЫХ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЛИТЕРАТУРЕ)

Аннотация. В настоящее время пандемия коронавирусной инфекции COVID-19, которую вызывает новый штамм коронавируса – SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus-2), считается чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения и является причиной стремительного роста числа заболевших, а также высокой смертности во всем мире, которая составляет 3-7% [11]. Хотя заболевание характеризуется поражением легких, показатель летальности для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями выше (10,5%), чем у пациентов с хроническим респираторным заболеванием (6,3%) [3].

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, коронавирус, сердечно-сосудистые заболевания, пандемия, миокардит.

По данным ретроспективного когортного исследования «Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China», проведенного в больнице Жэньминь Уханьского университета было установлено, что поражение сердца является распространенным заболеванием среди пациентов, госпитализированных с COVID-19, и связано с более высоким риском госпитальной смертности. Также в данной работе сообщается о случаях тяжелого миокардита со снижением систолической функции после COVID-19 [2, 6, 10, 13].

Миокардит — это очаговое или диффузное воспаление сердечной мышцы, сопровождающееся ее дисфункцией. Наиболее распространена вирусная природа миокардита. Патопатология вирусного миокардита представляет собой сочетание прямого клеточного повреждения и цитотоксичности, вызванной Т-лимфоцитами, которая может быть усилена синдромом цитокинового шторма. Основным медиатором цитокинового шторма является интерлейкин-6, который управляет провоспалительными ответами иммунных клеток, включая Т-лимфоциты. Данный процесс вызывает активацию Т-лимфоцитов и дальнейшее высвобождение воспалительных цитокинов, которые стимулируют выработку большого количества Т-лимфоцитов, что приводит к положительной обратной связи иммунной активации и повреждению миокарда [8].

Важная роль в патогенезе острого повреждения миокарда при новой коронавирусной инфекции отводится воздействию SARS-CoV-2 на рецепторы ангиотензин-превращающего фермента II (АПФ II). Вирус непосредственно связывается с АПФ II и приводит к уменьшению его экспрессии. Под действием

вируса увеличивается концентрация ангиотензина II и уменьшается концентрация ангиотензина 1–7, обладающего кардиопротективными свойствами [4,11]. Ангиотензин II, в свою очередь, оказывает вазоконстрикторное и проатеросклеротическое действие. Кроме того, повышается экспрессия фактора некроза опухоли (TNF-α), усиливая локальную и системную воспалительную реакцию и способствуя дальнейшему повреждению миокарда [5,6]. Данные эффекты могут носить как локальный, так и системный характер. Таким образом, проникновение вируса в клетки также может привести к некрозу кардиомиоцитов и в конечном итоге к повреждению миокарда. При COVID-19 «цитокиновый шторм», вызванный неконтролируемым и дисфункциональным иммунным ответом Т-хелперами 1-го и 2-го типа, приводит к непрерывной активации и пролиферации различных цитокинов, которые вызывают апоптоз и некроз клеток миокарда, а также предрасполагают к разрыву бляшки [11]. Дыхательная недостаточность и генерализованное воспаление вызывают гипоксию, которая способствует чрезмерному внутриклеточному отложению кальция, приводящему к апоптозу клеток миокарда и усиливая его повреждение [8,9].

Известно о нескольких клинических вариантах поражения сердца вирусной инфекции по данным исследования Коган Е.А. «Миокардит у пациентов с COVID-19, подтвержденный результатами иммуногистохимического исследования»: утяжеление течения хронических сердечно-сосудистых заболеваний (ишемической болезни сердца – ИБС, сердечной недостаточности, нарушений ритма); развитие острого инфаркта миокарда (ИМ) вследствие тромбоза как измененных, так и неизмененных коронарных артерий; развитие кардиогенного шока, острой сердечной недостаточности у пациентов без предшествующих заболеваний сердца; менее тяжелые проявления – аритмии, изменения на электрокардиограмме (ЭКГ), при эхокардиографии (не всегда клинически проявляющиеся); повышение уровня кардиоспецифических маркеров (тропонина, NT-proBNP и др.) в крови, которое отмечается у 8 % больных и не всегда сопровождается клиническим ухудшением [1].

По данным исследования, проведенного Бабаевым М.А. и соавторами, при COVID-19 было выделено 2 типа повреждения миокарда: первичное или вторичное. При первичном повреждении пациенты преимущественно предъявляют сердечные, а не респираторные жалобы. Причиной первичного повреждения может быть острый инфаркт миокарда (тип 1), вирусный миокардит или вызванная стрессом кардиомиопатия. Больные жалуются на боль в груди, в анализах определяются повышенные сердечные ферменты, при ЭхоКГ наблюдают дисфункцию ЛЖ и изменения, связанные с сегментом ST–T на ЭКГ, но с нормальной проходимостью коронарных сосудов на

ангиограмме [11]. Вторичное повреждение связано с непосредственным повреждением вирусом кардиомиоцитов, генерализованным воспалением, выражается тенденцией к росту сTnI параллельно с увеличением воспалительных биомаркеров (интерлейкин-6, D-димер, ферритин и ЛДГ) [14].

Проведя анализ современных данных, можно сделать вывод, что в условиях существующей пандемии новой коронавирусной инфекции пациенты с исходной сердечно-сосудистой патологией представляют особую группу риска с высокими показателями неблагоприятных исходов. Это объясняется связью между COVID-19 и функционированием ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, патофизиологические механизмы их взаимного влияния.

Осложнения со стороны ССС значительно ухудшают тяжесть течения COVID-19, тесно связаны с развитием полиорганных дисфункций и являются основной причиной неблагоприятных исходов.

Острое повреждение миокарда характеризуется повышением и/или понижением концентрации маркеров повреждения миокарда: сердечный тропонин (сTnI/сTnT) выше/ниже 99-го перцентиля при отсутствии клинических признаков ишемии миокарда может сопровождаться повышением уровня натрийуретического пептида типа В (BNP) или N-терминального фрагмента мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) [7,2]. Даже незначительное, но стойкое повышение уровня высокочувствительного тропонина I и фермента NT-proBNP может служить сигналом оповещения о повреждении миокарда, связанным с прямым вирусным воздействием на кардиомиоциты либо с кардиомиопатией или инфарктом, возникшими в процессе генерализованного ответа организма и течения COVID-19-ассоциированных патологических процессов.

Список литературы.

1. Бабаев М.А., Петрушин М.А., Дубровин И.А., Кострица Н.С., Еременко А.А. Острое повреждение миокарда при коронавирусной болезни 2019 (COVID-19) (разбор клинического случая) // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2020. Т. 8, № 3. С. 87–94.
2. Михайловская Т.В., Яковлева Н.Д., Сафронов М.А., Харламова Я.И. Потенциальное влияние COVID-19 на сердечно-сосудистую систему//Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. - 2020. - Т. 2. - №2. - С. 133-139. doi: 10.36425/rehab34080
3. Халирахманов А.Ф., Гатиятуллина Г.Д., Гайфуллина Р.Ф., Ризванов А.А., Мухаметшина Э.И., Шарафутдинов Б.М., Зинченко С.В. Повреждение миокарда у пациентов с COVID 19. Практическая медицина. 2020. Том 18, № 1, С. 60-64).

4. Коган Е.А., Березовский Ю.С., Благова О.В., Куклева А.Д., Богачева Г.А., Курилина Э.В., Калинин Д.В., Багдасарян Т.Р., Семенова Л.А., Грецов Е.М., Эргешов А.Э., Фомин В.В. Миокардит у пациентов с COVID-19, подтвержденный результатами иммуногистохимического исследования. Кардиология. 2020;60(7):4-10. <https://doi.org/10.18087/cardio.2020.7.n1209>
5. Babapoor-Farrokhran S. et al. Myocardial injury and COVID-19: possible mechanisms // *Life Sci.* 2020. Vol. 253. Article ID 117723
6. Guo T, Fan Y, Chen M, et al. Association of cardiovascular disease and myocardial injury with outcomes of patients hospitalized with 2019-coronavirus disease (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020. doi: 10.1001/jamacardio.2020.1017.
7. Huang C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet.* 2020. Vol. 395, N 10 223. P. 497–506
8. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, et al. Cardiac involvement in a patient with co-ronavirus disease 2019 (COVID-19).
9. Mahajan K., Chandra K.S. Cardiovascular comorbidities and complications associated with coronavirus disease 2019 // *Med. J. Armed Forces India.* 2020 May
10. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Cardiac injury in patients with corona virus disease 2019. *JAMA Cardiol.* 2020. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0950.
11. Tersalvi G. et al. Elevated troponin in patients with coronavirus disease 2019: possible mechanism // *J. Card. Fail.* 2020. Vol. 26, N 6. P. 470-475
12. World Health Organization, Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 121. 2020. P. 19.
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir. Med.* 2020;8(4):420–422. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30076-X.
14. Zhou F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study // *Lancet.* 2020. Vol. 395, N 10 229. P. 1054–1062

УДК 616.12-008.318.1

Бибалаева А.А., Терентьева Н.Н.

Сургутский государственный университет

**COVID-19 И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ (АГ) (ОБЗОР
ДАНЫХ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЛИТЕРАТУРЕ)**

Аннотация. В статье проведен анализ частоты, особенности течения артериальной гипертензии у пациентов с COVID-19. Проведена оценка вклада РААС в патогенез этих заболеваний.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, артериальная гипертензия, заболевания сердечно – сосудистой системы, пандемия.

Всемирная организация здравоохранения 11 марта 2020 г. Объявила вспышку коронавируса нового типа пандемией. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) затронула около 250 млн человек во всем мире, что привело к 5 млн смертей по состоянию на ноябрь 2021 г. [11].

Распространение коронавирусной инфекции представляет особую опасность в отношении декомпенсации имеющихся хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, ее специфического поражения, особенно в случае тяжёлого течения коронавирусной инфекции, и высокого риска неблагоприятных исходов [7].

Повышенное АД остается основной причиной смертности во всем мире и составляет 10,4 млн смертей в год. Артериальная гипертензия (АГ) является ведущим фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) (инфаркт миокарда, инсульт, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность), цереброваскулярных (ишемический, геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака) и почечных заболеваний [9]. Сочетание COVID-19 с ССЗ создает дополнительные сложности в диагностике, определении приоритетной тактики, изменении порядков маршрутизации пациентов с неотложными состояниями, выбора терапии [7].

Цель работы: обобщить современные данные литературных источников о взаимосвязи между АГ и COVID-19 и роли АГ в исходе заболевания новой коронавирусной инфекции.

Опыт ведения пациентов, зараженных COVID-19, дали основания говорить, что наличие АГ сопряжено с повышенным риском неблагоприятного исхода, так как вирусная инфекция может дестабилизировать состояние ССС, что значительно повышает риск летальности при сопутствующих ССЗ [2].

Статистика распространенности АГ в общей популяции среди взрослого населения составляет 30–45% [9]. По результатам разных

исследований от 15% до 40% АГ выявляется у больных COVID-19 [2]. Причем наличие АГ приводит к двукратному увеличению риска смертности от COVID-19 [4]. Среди пациентов с тяжелым течением, потребовавших перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), АГ регистрировалась у 28,8% против 14,1% среди лиц с тяжелым течением, наблюдавшихся в обычной палате [5]. Больные с сопутствующими ССЗ и традиционными кардиоваскулярными факторами риска (пожилой возраст, мужской пол, АГ, СД, ожирение) отличаются тяжелым течением COVID-19 и высокой госпитальной летальностью [2]. Для НКВИ характерна дестабилизация уровня АД, которая может наблюдаться как у здоровых лиц, так и у пациентов с АГ [9].

Возбудителем COVID-19 является новый одноцепочечный РНК-содержащий β -коронавирус, относящийся к большому семейству Коронавирусы (Coronaviridae) [7]. Одним из основных ключевых патогенетических механизмов COVID-19 является ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС), которая включает гуморальные факторы и ферменты с протеолитической активностью, посредством которых запускаются внутриклеточные каскады реакций, играющие ведущую роль в регуляции уровня АД и водно-электролитного баланса [8,10]. COVID-19 способен инфицировать через ангиотензин-превращающий фермент 2 (АПФ-2), который выступает рецептором для SARS- cov-2 [1] и является важным звеном РААС, который обеспечивает баланс с активацией АТ1R-рецепторами и способствует вазодилатации, антипролиферативному и другим эффектам [3].

Первым протеолитическим ферментом, участвующим в РААС, является ренин, с участием которого ангиотензиноген печени расщепляется до неактивного ангиотензина I (АТ I), переход которого в ангиотензин II (АТ II) осуществляет ангиотензинпревращающий фермент (АПФ). АТ II – основной эффекторный пептид РААС, который опосредует разнообразные гемодинамические эффекты такие как вазоконстрикция, провоспалительные и пролиферативные эффекты, а также активация других прессорных гормонов – катехоламинов, альдостерона, вазопрессина [9]. Каскад патологических процессов реализуется через эти основные компоненты РААС, которые определяют поражение органов мишеней гиперактивностью локальных (тканевых) РААС [8]. Вирус SARS-cov-2 вызывает дисбаланс в системе АПФ2, сопровождающийся снижением уровня АТ1–7 на фоне роста количества АТII и активации пути АПФ–АТII–АТ1 –рецептор [2]. Все это приводит к дестабилизации артериального давления, появлению резистентности к проводимой ранее антигипертензивной терапии, ухудшая

состояния и прогноз пациентов.

Для лечения АГ в настоящее время рекомендованы 5 основных классов препаратов. Препаратами первой линии являются подавляющие активность РААС – это ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), блокирующие образование АТ II, и блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА), блокирующие взаимодействие АТ II с его рецепторами. ИАПФ и БРА, обладая выраженным антигипертензивным действием, наиболее часто применяются для лечения АГ с большой доказательной базой кардио-, нефро и церебропротекции, снижения риска ССО [9].

В настоящее время установлено, что, в то время как ИАПФ нацелены на предотвращение проникновения вируса в клетки, они играют важную противовоспалительную роль в сигнале ренин-ангиотензиновой системы путем преобразования ангиотензина II, основного виновника воспаления, в ангиотензин 1-7, который обладает противовоспалительными свойствами [6]. Поэтому на данный момент позиция однозначна: необходимо продолжать прием ИАПФ/БРА с целью более эффективного лечения инфекции SARS-CoV-2 и профилактики сердечно-сосудистых осложнений [9, 2].

На основании вышесказанного можно сделать выводы, во – первых распространение НКВИ представляет особую опасность в отношении декомпенсации имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний, особенно в случае тяжелого течения НКВИ. Во – вторых, роль АПФ2 в качестве рецептора для вируса SARS-CoV-2 в определенной степени объясняет патофизиологическую связь между вирусной инфекцией и ССЗ, а именно развитием и усугублением клиники АГ [2]. В связи с чем блокаторы РААС являются жизненно необходимыми, определяющими прогноз препаратами для пациентов с АГ и прекращение лечения может иметь крайне неблагоприятные последствия, приводя к увеличению смертности [5].

Список литературы.

1. Е.Д.Баздырев. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века. Doi 10.17802/2306-1278-2020-9-2-6-16.
2. Бубнова М.Г., Аронов Д.М. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации. Пульмонология. 2020; 30 (5): 688–699.
3. Загидуллин Н.Ш., Гареева Д. Ф., Ишметов В.Ш., Павлов А. В., Плотникова М. Р., Пушкарева А.Э., Павлов В.Н. Ренин-ангиотензиновая система при новой коронавирусной инфекции COVID-2019. Артериальная гипертензия. 2020;26(3):240–247.
4. Климов, А.В. Артериальная гипертензия и ее распространенность среди населения / А.В. Климов, Е.Н. Денисов, О.В. Иванова. – Текст:

непосредственный // Молодой ученый. – 2018. - № 50 (236). – С. 86-90. - URL: <https://moluch.ru/archive/236/54737/> (дата обращения:28.11.2021).

5. Коростовцева Л.С., Ротарь О.П., Конради А.О. COVID-19: каковы риски пациентов с артериальной гипертензией? Артериальная гипертензия. 2020;26(2):124–132.

6. В.В. Рассохин, А.В. Самарина, Н.А. Беляков, Т.Н. Трофимова, О.В. Лукина. Лекция: Коронавирусная инфекция COVID-19. Часть 2.

7. А.Я. Фисун, Д.В. Черкашин, В.В. Тыренко, К.В. Жданов, К.В. Козлов. Роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы во взаимодействии с коронавирусом SARS-cov-2 и в развитии стратегий профилактики и лечения новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Артериальная гипертензия. 2020;26(3):248–262.

8. Л.Н. Хегай, С.А. Сайфуллаева, А.Х. Абдурахимов. Роль компонентов ренин-ангиотензиальдостероновой системы в клинических проявлениях covid-19. -2020-. DOI: 10.24411/2181-0443/2021-10038.

9. Чазова И.Е., Блинова Н.В., Невзорова В.А. и др. Консенсус экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертензии: артериальная гипертензия и COVID-19. Системные гипертензии. 2020; 17 (3): 35–41.

10. Сугралиев А.Б. Поражения сердца у больных COVID-19. Кардиология. 2021;61(4):15–23.

11. Zdrav.Expert. Статья: Заболеваемость и смертность от коронавируса COVID-19 [Электронный ресурс] от 11.11.21. URL: <https://zdrav.expert/index.php>

УДК 616.36-003.826

Биек А.Ю., Саитов А.Р., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННОЙ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Аннотация. Пандемии ХХХ тысячелетия – ожирение, сахарный диабет 2 типа определяют эпидемию метаболического синдрома и метаболически ассоциированной патологии сегодня. Спектр метаболически ассоциированных заболеваний постоянно расширяется. К коморбидному «смертельному метаболическому квартету» уже «присоединились» неалкогольная жировая болезнь печени, липоматоз поджелудочной железы и гиперурикемия и список все время пополняется. С начала века регистрируется рост заболеваемости и распространенности неалкогольной жировой болезнью печени, которая достигает 33% в структуре хронического гепатита, и в связи со стертой клинической картиной на стадиях в ее структуре - стеатоза и неалкогольного стеатогепатита, но четкую взаимосвязь с неблагоприятным прогнозом в том числе на сердечно-сосудистые события определено новое понятие метаболически ассоциированной жировой болезни печени (МАЗБП). Диагностика ее сложна на ранних стадиях и «маскирована» клиникой сердечно-сосудистой патологии – ИБС, артериальной гипертензии (АГ), сердечной недостаточности (ХСН) и сахарного диабета (СД). Поиск ранних диагностических маркеров НАЖБП чрезвычайно важен в связи с выше обозначенным.

Ключевые слова: метаболически ассоциированная неалкогольная болезнь печени, коморбидность, диагностика

Сахарный диабет 2 типа и ожирение отнесены к пандемиям 21 века [1, 2]. Они определяют метаболические расстройства и собственно патологии с ним ассоциированные [3, 4, 5]. С начала века прогрессивно увеличивается заболеваемость и распространенность неалкогольной жировой болезнью печени – НАЖБП, которая вошла в «квинтет» метаболически ассоциированной коморбидной патологии [6, 7, 8, 9]. Неалкогольная жировая болезнь печени представлена традиционно следующими клиническими формами – стеатозом, неалкогольным стеатогепатитом, циррозом печени и первичной гепатоцеллюлярной карциномой.

На первых двух стадиях клинические проявления НАЖБП минимальны и в связи с коморбидностью по кардио-эндокринологической направленности (ожирение, в том числе морбидное, СД 2 типа, АГ, ИБС, ХСН), как таковой, НАЖБП при метаболическом синдроме (МС) уделяется мало внимания. Да и

собственно в критерии МС ни один из параметров НАЖБП не входит. Таким образом, данную форму хронического гепатита можно условно разделить на доцирротическую и цирротическую стадии, последняя, в конечном итоге, заканчивается гепатоцеллюлярной карциномой. А вот на доцирротической стадии НАЖБП – стадиях стеатоза и неалкогольного стеатогепатита начинает формироваться фибротическая перестройка в печени. Фиброгенез, который является частью структурных и функциональных изменений в печени, собственно отражает стадию хронизации и по данному критерию представляется возможным темпы прогрессирования от стеатоза к НАСГ и далее к циррозу печени. А это уже чрезвычайно важно, так как контроль за стадией фиброза печени является важным фактором как состояния печени, так и проблем собственно метаболического синдрома.

Метаболический синдром (МС) - коморбидность в виде совокупности заболеваний, сформированных на фоне ожирения, инсулинорезистентности, атерогенной дислипидемии сердечно-сосудистой патологии, при котором развиваются серьезные сердечно-сосудистые осложнения. Сердечно-сосудистые заболевания лидируют по причинам инвалидизации и смертности до настоящего времени во всем мире [10]. В этой связи оценка кардиоваскулярного риска чрезвычайно важна в клинической практике. И ранняя диагностика МС и его составляющих имеет большое практическое значение, так как воздействие на его компоненты – основа первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистой патологии и ее осложнений, в том числе фатальных. Работами последних лет показано, что фиброз печени является прогностическим фактором оценки сердечно-сосудистых событий, которые неуклонно прогрессируют от степени фиброза от F_I к F_{IV} [7, 10, 11]. К ключевым компонентам МС в этой связи отнесены стеатогепатит наряду с СД 2 типа, сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это привело к тому, что НАЖБП теперь рекомендуют рассматривать в рамках метаболически ассоциированной жировой болезни печени (МАЖБП) [6, 12, 13, 14, 15].

Поиск доступных методов диагностики МА НАЖБП, особенно маркеров фиброза печени сегодня является важнейшей задачей клиницистов.

Цель настоящего исследования определить возможности ранней диагностики МА НАЖБП для расширения диагностических возможностей и собственно оценки эффективности лечения и ведения пациентов с МС.

Материалы и методы. Методом сплошной выборки на клинической базе БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» в БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница» по плану НИР кафедры внутренних болезней медицинского института «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих

заболеваний» (№№ АААА-А19-119062490051-6) проведено исследование, одобренное этической комиссией университета. За период 2018-2020 гг. обследованы 2030 больных с метаболически ассоциированной патологией – ожирением, СД 2 типа, АГ, различными формами ИБС, ХСН для выявления у них НАЖБП. Все заболевания установлены в полном соответствии с действующими клиническими рекомендациями с применением лабораторных и инструментальных методов исследования. Гендерно-возрастные параметры – соотношение женщин к мужчинам 67,1% к 32,9% в возрасте $60,8 \pm 0,22$ (95% ДИ 60,3 – 61,2) лет и $64,2 \pm 0,85$ (95% ДИ 62,5 – 65,8) лет.

Дизайн исследования – одномоментное, когортное, рандомизированное, выполненное методом сплошной выборки. Правила включения – все стационарные больные с МС. Правила исключения – хронический гепатит иной этиологии.

Диагноз НАЖБП среди 2030 больных документирован в медицинской документации в 374 (18,4%) случаях. Фиброз печени диагностировали методом эластометрии, подтвердивший стадии НАСГ ($n=343$, 90,4%) и ЦП ($n=31$, 9,6%) – выявлены F₁-F₄ стадии шкалы METAVIR. Всем 2030 больным рассчитаны дополнительно рассчитан НАСГ [11], применены неинвазивные калькуляторы оценки фиброза - NAFLD Fibrosis Score, FIB₄ тест и APRI TEST [8, 16].

Результаты. У больных риск развития НАСГ варьировал от 4-х до 7-ми баллов и достиг $5,58 \pm 0,08$ (95% ДИ 5,41 – 5,75) баллов, что соответствует высокому риску развития НАСГ при МА патологии. Высокому риску соответствовало 5 баллов (56,3%) и очень высокому риску – 6-7 баллов (41,6%). Калькуляторы выявили фиброз: NAFLD Fibrosis Score в 45,2% на стадиях F₁-F₂ (31,1%), F₃-F₄ (68,9%), формирующийся F₁ (54,6%); APRI TEST в 41,4%; FIB₄ тестом (4,14%). Показаны доступные и информативные методы диагностики МА НАЖБП, втрое увеличивающие число пациентов с НАЖБП.

Список литературы.

1. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Ожирение. - 2020. - 43 с. https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/oUhirenie_vUroslye.pdf
2. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Сахарный диабет 2 типа у взрослых. - 2019. - 228 с. - https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/saharnyy_diabet_2_tipa_u_vUroslyh.pdf
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых). Ожирение и метаболизм. 2018;15(1):53-70 doi: 10.14341/OMET2018153-70

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HLxJpU13RjcJ:www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru>

12. Eslam M, Newsome PN, Anstee QM, et al. A new definition for metabolic associated fatty liver disease: an international expert consensus statement. *Journal of Hepatology*. (2020), doi: 10.1016/j.jhep.2020.03.039.

13. Eslam M, Sanyal AJ, George J. MAFLD: a consensus driven proposed nomenclature for metabolic associated fatty liver disease. *Gastroenterology*. 2020 Feb 8. Doi:10.1053/j.gastro.2019.11.312.

14. Yasser Fouad, et al. What's in a name? Renaming 'NAFLD' to 'MAFLD'. *Liver International*. 2020;00:1–8.

15. Shi Z., Tuomilehto J., et al. The circadian syndrome predicts cardiovascular disease better than metabolic syndrome in Chinese adults. *J Intern Med*. 2020 Dec 19. PMID: 31081577. PMCID: PMC6851668. DOI: 10.1111/joim.12924

16. EASL-ALEH Clinical Practice Guidelines: Non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis European Association for the Study of the Liver. Asociación Latinoamericana para el Estudio del Hígado. *Journal of Hepatology* 2015 vol. 63 j 237–264

УДК 616.36-002.2

Волкова Т.В., Тарасова Л.В., Жаброва Т.С.

Сургутский государственный университет

ГИПЕРАММОНИЕМΙΑ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ

Аннотация. Повсеместное распространение хронических вирусных гепатитов, скрытое течение инфекционного процесса, высокая частота хронизации инфекции и формирование неблагоприятных исходов — цирроза печени (ЦП) и гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) определяют высокую социально-экономическую значимость хронических воспалительных заболеваний печени. Отсутствие вакцинопрофилактики гепатита С и эффективной терапии гепатита В, активное вовлечение в эпидемический процесс лиц репродуктивного и трудоспособного возраста поддерживают неблагоприятный тренд, приводя пациентов к ранней инвалидизации.

В данном исследовании представлены результаты изучения особенностей нарушения белкового обмена, в том числе гипераммониемия, у больных хроническим вирусным гепатитом, влияющие на прогрессирование фиброгенеза печеночной ткани и развитие клинических проявлений.

Ключевые слова: гипераммониемия, хронический вирусный гепатит, фиброз, печеночная энцефалопатия.

Актуальность. Заболеваемость вирусными гепатитами по своим масштабам и последствиям носит беспрецедентный характер. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире инфицировано около 2 млрд. человек, т.е. практически каждый третий человек, поражены хронической формой инфекции 400 млн человек. Неблагополучная эпидемиологическая ситуация по вирусному гепатиту В и на территории Российской Федерации. Так, количество больных хронической формой гепатита В, проживающих в РФ более 3 миллионов человек [1], количество ежегодно регистрируемых хронических форм ВГВ имеет тенденцию к увеличению [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Так, в списке причин смертности, вирус гепатита В занимает 10 место в мире, унося ежегодно 1,2 млн. человеческих жизней, будучи вторым, после табакокурения, фактором, вызывающим рак.

Число инфицированных гепатитом С превышает 200 млн. человек (около 3% населения земного шара), в России — 4-7 млн. человек, причём большинство является скрытыми носителями. Уровень хронизации достигает 80%.

Так как все эти пациенты являются резервом для развития конечной стадии патологического процесса — ЦП или ГЦК, предопределяющие высокий уровень летальности, актуальной задачей является поиск

предикторов агрессивного течения заболевания. Особое внимание в последнее время уделяется изучению особенностей нарушения белкового обмена при хронических инфекционных заболеваниях печени. Так, одним из маркеров печеночно-клеточной недостаточности, печеночной энцефалопатии, связанного с нарушением белкового обмена является гипераммониемия, основное проявление которой - накопление аммиака в крови, что послужило основой для проведения нашего исследования [8].

Цель исследования: Изучить взаимосвязь гипераммониемии с активностью фиброза печени и развитием клинических проявлений при хронических вирусных гепатитах В и С.

Материалы и методы: Работа проведена по плану НИР кафедры внутренних болезней медицинского института Сургутского государственного университета «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№ АААА-А19-119062490051-6).

На основе добровольного информированного согласия в исследовании приняли участие 114 пациентов, проживающих в г. Сургуте и Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, находящихся на диспансерном учете и получающих противовирусную терапию в центре лечения хронических вирусных гепатитов на базе «Сургутской окружной клинической больницы» в 2019-2020 гг.

Проведен проспективный анализ данных, а именно, анамнеза заболевания, клинико-лабораторных и инструментальных симптомокомплексов в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи при хроническом вирусном гепатите В и С, актуальными клиническими рекомендациями. В исследование не включались беременные, больные младше 18 лет, пациенты с гепатитом другой этиологии, лекарственным, алкогольным, онкологическим, наследственным поражением печени.

Возраст обследованных пациентов находился в диапазоне от 20 до 69 лет (86 мужчин, 28 женщин). Средняя длительность ХВГ – $8 \pm 0,62$ лет. Средняя продолжительность жизни данных пациентов в северном регионе составила $29,1 \pm 1,92$ лет. Принимая во внимание, такой пусковой фактор, как курение, повышающий концентрацию аммиака в крови, при сборе анамнестических данных отмечено количество курящих среди обследуемых пациентов – 56% (n= 64), а некурящих, соответственно, 44% (n=50).

Значения индекса массы тела варьировали от 16 до 37 кг/м², среднее значение индекса массы тела составило $26 \pm 0,23$ кг/м². Среди всех

обследованных пациентов 79 % (n=90) с нормальным весом тела, в остальных 21 % случаях (n=24) отмечено ожирение 1 степени.

У всех пациентов определяли уровень аммиака в капиллярной крови на аппарате RocketChem BA PA-4140 (Arkray, Япония) Эко – мед – с М. Оценка фиброза печени у данных больных выполнялась методом ультразвуковой эластометрии на аппарате «Фиброскан». Обработка и анализ данных выполнялись с использованием программы «Statistica» 10.0.

Результаты и обсуждение

По результатам проводимой ультразвуковой эластометрии получены следующие показатели фиброза печени: F1 – 12% (n=14), F2 – 36% (n=41), F3 – 29% (n=33), F4 – 23% (n= 26). Хронический вирусный гепатит у данных больных встречался с умеренной (52%), высокой (32%) и минимальной (14%) степенью лабораторной активности.

Гипераммониемия, как маркер нарушений белкового обмена была диагностирована у 80,7% больных хроническими вирусными гепатитами.

Полученные в ходе работы данные требуют дальнейшего анализа и проведения исследований, уточняющих роль гипераммониемии, как одного из возможных маркеров фиброза печени у пациентов с вирусными гепатитами В и С. Также требует углубленного изучения роль гипераммониемии в качестве скринингового теста при выявлении синдрома печеночной энцефалопатии.

Список литературы.

1. Малинникова Е.Ю., Михайлов М.И., Ющук Н.Д., Кюрегян К.К., Исаева О.В., Знойко О.О., Климова Е.А. Вирусные гепатиты – проблема общественного здоровья в Российской Федерации // Вестник ВШОУЗ. 2018. №2 (12). С.20-29.

2. Мукомолов С.Л., Левакова И.А., Васильева В.А. и др. Современные эпидемиологические особенности вирусного гепатита В // Мир вирусн. гепат. — 2009. — №3. — С. 19–20.

3. Ni Y.H., Chang M.H., Huang L.M. et al. Hepatitis B virus infection in children and adolescent in a hyperendemic area: 15 years after hepatitis B vaccination // Ann. Intern. Med. — 2001. — Vol. 135. — P. 796–800.

4. Raimondo G., Allain J.P., Brunetto M.R. Statements from the Taormina expert meeting on occult hepatitis B virus infection // J. Hepatol. — 2008. — Vol. 49. — P. 652–657.

5. Benvegnu L., Gios M., Boccato S. et al. Natural history of compensated viral cirrhosis: a prospective study on the incidence and hierarchy of major complications // Gut. — 2004. — Vol. 53. — P. 744–749.

6. Fattovich G., Bortolotti F., Dorato F. et al. Natural history of chronic hepatitis B: special emphasis on disease progression and prognostic factors // J. Hepatology. — 2008. — Vol. 48. — P. 335–352.

7. Thomopoulos K.C., Arvaniti V., Tsamantas A.C. et al. Prevalence of liver steatosis in patients with chronic hepatitis B: a study of associated factors and relationship with fibrosis // Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. — 2006. — Vol. 18. — P. 233–237.

8. Лазебник Л.Б., Голованова Е.В., Хлынова О.В., Алексеенко С.А., Буеверов А.О., Тарасова Л.В. и др. Российский консенсус «Гипераммониемия взрослых» * // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020. №1. С. 4-20.

УДК 616.98.

Даньшина Е.А., Куяров А.В.

Сургутский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НЕПОЛИОМИЕЛИТНОЙ ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОГО СЕВЕРА

Аннотация. Проведена эпидемиологическая оценка частоты неполиомиелитной энтеровирусной инфекции в ХМАО-Югре за 2006-2020 годы. Установлено, что преобладающую долю в общей заболеваемости в автономном округе составляло городское население. Низкие уровни заболеваемости инфекции в 2020, обусловленные противоэпидемическими мероприятиями распространения коронавирусной инфекции COVID-19, не уменьшает риски заболеваемости неполиомиелитной энтеровирусной инфекции в пост пандемический период по коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: неполиомиелитная энтеровирусная инфекция, условия Севера

Актуальность. Активизация эпидемического процесса неполиомиелитных энтеровирусов (НПЭВ) в период до 2019 год отмечается во всех регионах мира, включая Россию и не зависит от их социально-экономического статуса [3, 4, 5].

В ходе реализации ведомственных целевых программ Роспотребнадзора «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции» в 2009-2011 гг. и 2015-2017 гг. совершенствовалось санитарное законодательство в части методического обеспечения и профилактики энтеровирусной инфекции в РФ. В настоящее время разработана и осуществляется программа по совершенствованию эпидемиологического надзора за НПЭВ на 2018-2022 г. [1, 2].

Многие ключевые вопросы эпидемиологии НПЭВ остаются невыясненными. Актуальным является установление на региональном уровне динамики заболеваемости энтеровирусной неполиоинфекции городского населения ХМАО-Югры в 2006-2020 годах, включающий начальный период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Цель. Определить особенности распространенности неполиомиелитной энтеровирусной инфекции в условиях урбанизированного Севера.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ проявлений эпидемического процесса НПЭВ, представлены результаты вирусологического мониторинга. Для проведения анализа заболеваемости

энтеровирусными инфекциями использовались официальные материалы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ХМАО-Югре» (истории болезни, карты историй развития детей, карты эпидемиологического обследования) за 2006-2020 года.

Результаты и их обсуждение. Показатели случаев заболеваемости энтеровирусной неполиоинфекции городского населения ХМАО-Югры в 2006-2020 годах (табл.1) свидетельствуют, что за этот период наименьшее число случаев до 2019 года регистрировалось в 2011 году (58 случаев) и в 2020 году (42), а наибольшая заболеваемость энтеровирусной инфекцией отмечена в 2017 году. При этом следует отметить динамику снижения случаев заболеваемости с 2006 года (550 случаев) к 2011 году с показателем 58 случаев и значительный подъем заболеваемости к 2017 году (1630 случаев). Всего за период наблюдения было зарегистрировано 6498 случая. В 2020 году, в период организованных противоэпидемических мероприятий от короновирусной инфекции зарегистрировано всего по округу 42 случая с НПЭВ, в том числе 32 случая среди жителей городов округа.

Таблица 1. Показатели случаев заболеваемости энтеровирусной неполиоинфекции городского населения ХМАО-Югры в 2006-2020 годах

Город а округ а	2006-2020 года														
	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ХМАО-Югра, всего	550	260	118	104	75	58	96	433	303	219	874	1630	676	1060	42
Ханты-Мансийск	33	76	66	75	71	52	61	71	124	82	179	239	40	129	
Сургут	0	0	0	0	0	0	7	57	124	54	326	616	275	502	15
Нефтеюганск	70	76	43	3	0	0	0	11	0	3	20	33	2	11	2
Нижневартовск	362	83	0	0	0	1	18	99	14	11	170	405	155	116	0

Абсолютные показатели указывают, что преобладающую долю в общей заболеваемости в округе составляло городское население. Средняя величина этого показателя за 15 лет составила 81,6%. Наименьшая доля городского населения среди заболевших в 55,2% была отмечена в 2013 году, а наибольшая – 94,7% в 2010 году.

Показатели заболеваемости энтеровирусной неполиоинфекции городского населения ХМАО-Югры (выраженные на 100 тыс. населения) в 2013-2020 годах представлены на рисунке 1.

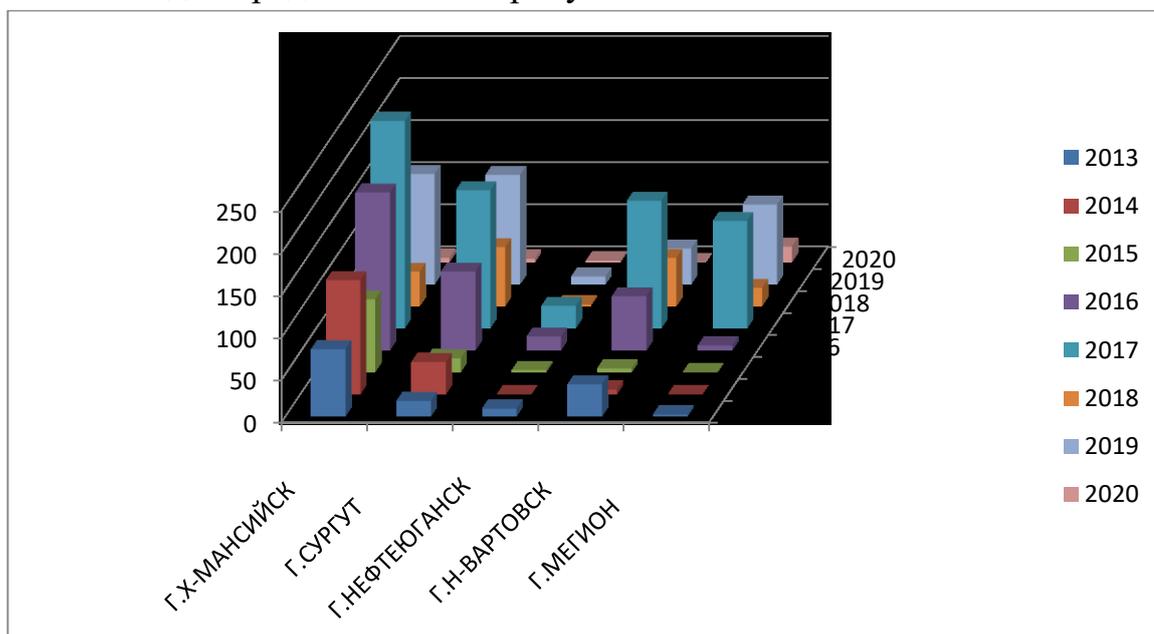


Рис. 1. Показатели заболеваемости энтеровирусной неполиоинфекции городского населения ХМАО-Югры в 2013-2020 годах (на 100 тыс. населения)

Из приведенного рисунка 1 следует, что за период активизация эпидемического процесса до 2019 наиболее высокие показатели отмечены в городе Ханты-Мансийске, а именно от 40,5 в 2018 году до 245,4 в 2017 году, составляя в среднем 128,9. Величина этого показателя в 2,9 раза превышала средний показатель по округу, равному 45,0 на 100 тыс. населения. В меньшей степени заболеваемость НПЭВ наблюдалась в городе Сургуте (от 52,1 в 2006 году до 163,2 в 2017 году), составляя в среднем 75,3 и городе Нижневартовске, где средний показатель составил 51,4.

Важно отметить, что показатели уровня заболеваемости НПЭВ в 2020 году значительно снизились, составляя в среднем по округу 2,5 на 100 тыс. населения. Наиболее часто регистрировались случаи НПЭВ в городах Мегион (10 случаев; 18,1 на 100 тыс. населения), Сургут (15 случаев; 3,8 на 100 тыс. населения) и Ханты-Мансийск (5 случаев; 2,5 на 100 тыс. населения). Аналогичные низкие уровни заболеваемости НПЭВ в округе с показателями 4,9 и 3,7 были отмечены в 2010 и 2011 годах, соответственно, при значительной активации эпидемического процесса в последующие годы. Настоящий 2020 и, вероятно, 2021 годов, межэпидемический период связан с противоэпидемическими мероприятиями распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, что существенно повлияло на общую статистику заболеваемости НПЭВ в Ханты-Мансийском автономном округе.

Это не уменьшает риски заболеваемости НПЭВ в пост пандемический период коронавирусной инфекции COVID-19, что диктует необходимость обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и предупреждения распространения НПЭВ на территории Ханты-Мансийском автономного округа.

Заключение. Проведенная эпидемиологическая оценка мониторинга частоты неполиомиелитной энтеровирусной инфекции ХМАО-Югры за 2006-2020 годы позволила установить, что преобладающую долю в общей заболеваемости в округе составляло городское население. Межэпидемический период по НПЭВ в 2020, обусловленный противоэпидемическими мероприятиями распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, не уменьшает риски заболеваемости НПЭВ в пост пандемический период коронавирусной инфекции COVID-19, что диктует необходимость обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и предупреждения распространения НПЭВ на территории Ханты-Мансийском автономного округа.

Список литературы.

1. Жукова Л.И., Рафеенко Г.К., Шагина А.Ф., Ванюков А.А. Многолетний эпидемиологический мониторинг и клиническая характеристика неполиомиелитных энтеровирусных инфекций в Краснодарском крае/ Эпидемиология и Инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2021. №2. 9-11с.
2. Даньшина Е.А., Куяров А.В., Сайгушева Л.А., Куяров А.А. Распространенность энтеровирусной инфекции у жителей урбанизированного Севера. Инфекционные болезни в современном мире: эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика / Сборник трудов XII Ежегодного Всероссийского интернет-конгресса по инфекционным болезням с международным участием. Под ред. В.И. Покровского. Москва, 2020. - С. 67.
3. Козловская О. В., Катанахова Л. Л., Камка Н. Н., Евсеева А. Н. Эпидемиологические, клинические и диагностические особенности энтеровирусной инфекции у детей // Вестник СурГУ. Медицина. 2018. №2 (36). С. 56-60.
4. Лобзин Ю. В., Скрипченко Н. В., Мурина Е. А. Энтеровирусные инфекции: рук. для врачей. СПб.: НИИДИ, 2012. 432 с.
5. Buba L., Bromberg E. K., Jaser A., Simmonds P., Harvala H. Enterovirus research staff. Circulation of non-polio enteroviruses in 24 EU and EEA countries between 2015 and 2017: a retrospective surveillance study. *Lancet Infectious Diseases*. 2020; 20:350-361.

УДК (616.381; 616.092)

Ерунов С.О., Шапилов А. А., Онищенко С. В.

Сургутский государственный Университет

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Аннотация. Цель – рассмотреть существующие в мировой литературе данные по влиянию бариатрической хирургии на неалкогольную жировую болезнь печени, выявить закономерности и предпосылки оказываемого влияния, сформировать теорию по оптимизации алгоритма лечения неалкогольной жировой болезни печени у пациентов с ожирением. Материал и методы: на платформах Springer, Pubmed, IFSO, Google Scholar был проведен поиск по теме. **Результаты:** на основе проведенного обзора было выдвинуто предположение, что неалкогольная жировая болезнь печени может являться фактором, расширяющим показания к проведению бариатрических операций.

Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени, фиброз, бариатрическая хирургия, ожирение.

Введение. Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) – полиэтиологическое заболевание, характеризующееся единым патоморфологическим феноменом: избыточной аккумуляцией нейтральных жиров – триглицеридов и свободных жирных кислот как внутри гепатоцитов, так и экстрацеллюлярно, с прогрессирующим асептическим воспалением и последующим фиброгенезом.

В настоящее время лекарственной терапии, эффективность которой достоверно подтверждена рандомизированными контролируемые исследованиями данного заболевания, не существует. Ключевым аспектом в лечении считается модификация образа жизни пациентов, и, в первую очередь, снижение массы тела. Снижение массы тела на 10 % и более приводит к купированию неалкогольного стеатогепатита у 90 % пациентов, однако, стойкое снижение и поддержание массы тела неосуществимо для большинства пациентов. Наиболее перспективным направлением в вопросе снижения массы тела и, как следствие, лечении неалкогольной жировой болезни печени, является бариатрическая хирургия. НАЖБП – на сегодняшний день является самым распространенным хроническим заболеванием в индустриальных странах мира.

НАЖБП в мире встречается у 20-33 % взрослых и 10 % детей, живущих в городах; в России в 2007–2008 гг. по данным исследования DIREG 1 [1] данная патология выявлена у 26 % пациентов амбулаторной

практики. В 2013–2014 гг., по данным исследования DIREG 2 [1], распространенность у амбулаторных пациентов увеличилась до 37 %.

В Российской Федерации НАЖБП – самая распространенная патология (71,6 %) из существующих диффузных заболеваний печени [1–4].

НАЖБП – заболевание, характеризующееся избыточным накоплением липидов в печени.

В современной медицинской литературе это заболевание признано печеночной манифестацией метаболического синдрома [4–6].

При продолжительном воздействии этиологических факторов НАЖБП проходит последовательно развивающиеся клинико-морфологические формы:

1. стеатоз печени – избыточное (более 5% от веса паренхимы) накопление триглицеридов в паренхиме печени. 2. неалкогольный стеатогепатит (НАСГ) – стеатоз с развитием хронического диффузного воспаления и некрозом, воспалительной инфильтрацией паренхимы и началом формирования фиброза; 3. фиброз I–IV стадий / цирроз печени [2].

На сегодняшний день установлено, что НАЖБП — одно из ассоциированных с ожирением заболеваний. НАЖБП — наиболее частая причина хронических заболеваний печени, это главный фактор риска прогрессирования печеночной недостаточности, цирроза печени, гепатоцеллюлярной карциномы. В трети случаев (особенно часто у пациентов с метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2-го типа) НАЖБП протекает в форме НАСГ. НАЖБП, и особенно НАСГ, значительно увеличивают кардиососудистый риск: НАСГ в 5 раз увеличивает смертность от болезней сердца и сосудов и в 6–10 раз увеличивает смертность от болезней печени [1,4]. Частота гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК), ассоциированной с НАЖБП, неуклонно увеличивается. Риск развития ГЦК у больных с неалкогольной жировой болезнью печени с наличием фиброза в 25 раз выше по сравнению с наблюдениями без фиброза печени [7]. В подавляющем большинстве случаев ГЦК развивается на фоне цирроза печени, но последние данные свидетельствуют о том, что существует доля пациентов с НАЖБП, которые подвергаются высокому риску развития ГЦК при отсутствии цирроза печени [7,8].

Пандемические масштабы распространения, вовлеченность населения работоспособного возраста, потенцирование риска смертности, раскрывают НАЖБП не только как серьезную медицинскую патологию, но и как социальный фактор.

Как было указано выше на сегодняшний день не существует радикального медикаментозного лечения НАЖБП, а модификация образа

жизни и повышение физической активности зачастую имеют слабый и неустойчивый эффект, а иногда и вовсе невозможны. В опубликованной в 2019 г. статье В. В. Цуканова с соавт. [9], на основе анализа более чем 20 научных статей и гайдлайнов, отмечают, что изменение образа жизни и уменьшение веса представляют собой трудную задачу, а также, что снижение веса в результате изменений диеты максимально в течение 6 месяцев, после чего нередко происходит его восстановление.

На этом фоне перспективно в коррекции НАЖБП выглядит бариатрическая хирургия. Основными факторами, потенцирующими регресс НАЖБП после бариатрической операции, являются потеря избыточной массы тела, коррекция дислипидемии, снижение инсулинорезистентности, падение уровня провоспалительных цитокинов, оказывающих повреждающее действие на паренхиму печени, коррекция микрофлоры тонкой кишки [10,11].

Материал и методы. На платформах Springer, Pubmed, IFSO, Google Scholar проведен поиск по теме влияния бариатрической хирургии на жировую фракцию печени. В поиск были включены статьи, написанные на английском и русском языках, не ранее 2015 г. Кроме этого, производился обзор рекомендуемых статей на указанных выше платформах, анализ современных российских [3], европейских [12], азиатских [13] и американских [14] НКР по лечению НАЖБП.

Результаты и их обсуждение. На сегодняшний день проведено немало исследований, демонстрирующих положительное влияние бариатрической хирургии на НАЖБП. Ряд работ убедительно показывают это, базируясь на гистологическом анализе образцов ткани печени взятых до/интра- и постоперационно:

Так L. Agarwal и соавт. [15] оценивали влияние бариатрической хирургии на течение НАЖБП с помощью биопсии печени (интраоперационной и через 1 год после операции), которую прошли 58 пациентов. После операции биопсия показала значительное улучшение всех гистопатологических показателей НАЖБП. Средний балл активности НАЖБП снизился с 2,81 (\pm 1,08) до 1,31 (\pm 1,39) после бариатрической операции.

Во Франции, Lassailly с соавт. [16] проанализировали истории болезни 109 пациентов, перенесших оперативные вмешательства с 05.94 по 05.13 с подтвержденным морфологически диагнозом НАСГ. Клинические, биологические и гистологические данные были собраны до и через 1 год после операции. Исчезновение НАСГ зафиксировано у 85 % больных.

N. E. Aguilar-Olivos и соавт. [17] в своем системном обзоре, опубликованном в 2016 г., сообщают о 18 работах, проведенных ранее и основанных на гистологической оценке, в 16 (89 %) показали регресс фиброза.

Иные авторы использовали в своих работах неинвазивные методы исследования.

В журнале *Radiology* в 2019 году опубликован результат наблюдения за 50 пациентами, перенесшими бариатрические операции. Состояние печени оценивалось по МРТ до операции и через 1, 3, 6, 12 месяцев после – к 6-10 месяцам после операции средний PDFF (proton density fat fraction) снизился до нормальных значений (менее 5 %) у всех пациентов. [18].

Ретроспективный анализ историй 192 пациентов, перенесших операцию с 2010 по 2016 год, был представлен S. C. Yeo и соавт. [19] в 2019 году. Пациенты наблюдались в клинике не менее 1 года после операции, динамика НАЖБП оценивалась по шкале NAFLD fibrosis score, одобренной во всех актуальных гайдлайнах в качестве метода стратификации риска первой линии. [3,8,13,14] По результатам обзора средние показатели НАЖБП улучшились с 1,27 до 1,56-2,00 (статистически значимое улучшение).

Заключение. По представленным выше данным убедительно показано, что проведение бариатрических оперативных вмешательств у пациентов с ожирением и НАЖБП приводит к снижению процентного содержания липидной фракции печени. Однако, отсутствие актуальных рандомизированных клинических исследований, сравнивающих эффекты бариатрической хирургии с любыми другими методами воздействия на НАЖБП, ограничивает её использование как метода выбора. Учитывая распространенность, социальную и клиническую значимость НАЖБП, данная патология должна быть рассмотрена как фактор, расширяющий показания к проведению оперативного лечения на более ранних стадиях ожирения; необходимо проведение масштабных клинических испытаний для утверждения или опровержения выдвинутого нами предположения.

Список литературы.

1. Диагностика, лечение, профилактика ожирения и ассоциированных с ним заболеваний (национальные клинические рекомендации) Санкт-Петербург, 2017г. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А.*, Яшков Ю.И., Неймарк А.Е. и соавт. Лечение морбидного ожирения у взрослых. // Ожирение и метаболизм. — 2018. — Т.15. — №. 1 — С.53-70. doi: 10.14341/ОМЕТ2018153-70.

2. Неалкогольная жировая болезнь печени как проатерогенное заболевание: диагностика и лечение в общей практике. (РМЖ «Медицинское обозрение» №2 от 28.11.2017 стр. 68-79, Рубрика: Гастроэнтерология Автор: Вовк Е.И., ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России).;

3. Клинические рекомендации по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации В.Т. Ивашкин¹, М.В. Маевская¹, Ч.С. Павлов¹, И.Н. Тихонов¹, Е.Н. Широкова¹, А.О. Буеверов¹, О.М. Драпкина², Ю.О. Шульпекова¹, В.В. Цуканов³, С.Н. Маммаев⁴, И.В. Маев⁵, Л.К. Пальгова. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2016. — №.2 – стр.24-41.

4. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016 Jul;64(1):73-84. doi: 10.1002/hep.28431. Epub 2016 Feb 22. PMID: 26707365.

5. Основные положения Национальных клинических рекомендаций по диагностике, лечению, профилактике ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. Е.А. Ицкова, О.Н. Крючкова, Ю.А. Лутай, Э.Ю. Турна, Н.В. Жукова. КТЖ 2018, №4.

6. Ding L., Oligschlaeger Y., Shiri-Sverdlov R., Houben T. (2020) Nonalcoholic Fatty Liver Disease. In: . Handbook of Experimental Pharmacology. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/164_2020_352.

7. Щеголев А.И., Туманова У.Н., Мишнёв О.Д. Факторы риска развития гепатоцеллюлярной карциномы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 9. – С. 164-169; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=12407> (дата обращения: 08.05.2021).

8. Leung, Christopher (2015). Characteristics of hepatocellular carcinoma in cirrhotic and non-cirrhotic non-alcoholic fatty liver disease. *World Journal of Gastroenterology*, 21(4), 1189–. doi:10.3748/wjg.v21.i4.1189

9. Цуканов В.В., Васютин А.В., Тонких Ю.Л. Современные принципы ведения пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени // Доктор.Ру. 2019. № 3 (158). С. 11–14. DOI: 10.31550/1727-2378-2019-158-3-11-14;

10. Мирчук К.К., Василевский Д.И., Анисимова К.А., Давлетбаева Л.И. Метаболические эффекты бариатрических операций // Педиатр. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 99–109. <https://doi.org/10.17816/PED10299-109>
11. Talavera-Urquijo E, Beisani M, Balibrea JM, Alverdy JC. Is bariatric surgery resolving NAFLD via microbiota-mediated bile acid ratio reversal? A comprehensive review. *Surg Obes Relat Dis.* 2020 Sep;16(9):1361-1369. doi: 10.1016/j.soard.2020.03.013. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32336663.
12. European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol.* 2016 Jun;64(6):1388-402. doi: 10.1016/j.jhep.2015.11.004. Epub 2016 Apr 7. PMID: 27062661.
13. Chitturi S, Wong VW, Chan WK, Wong GL, Wong SK, Sollano J, Ni YH, Liu CJ, Lin YC, Lesmana LA, Kim SU, Hashimoto E, Hamaguchi M, Goh KL, Fan J, Duseja A, Dan YY, Chawla Y, Farrell G, Chan HL. The Asia-Pacific Working Party on Non-alcoholic Fatty Liver Disease guidelines 2017-Part 2: Management and special groups. *J Gastroenterol Hepatol.* 2018 Jan;33(1):86-98. doi: 10.1111/jgh.13856. PMID: 28692197.
14. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Charlton M, Cusi K, Rinella M, Harrison SA, Brunt EM, Sanyal AJ. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology.* 2018 Jan;67(1):328-357. doi: 10.1002/hep.29367. Epub 2017 Sep 29. PMID: 28714183.
15. Agarwal, L., Aggarwal, S., Shalimar *et al.* Bariatric Surgery in Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): Impact Assessment Using Paired Liver Biopsy and Fibroscan. *OBES SURG* 31, 617–626 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04977-4>.
16. Bariatric Surgery Reduces Features of Nonalcoholic Steatohepatitis in Morbidly Obese Patients Guillaume Lassailly, Robert Caiazzo, David Buob, Marie Pigeyre, Hélène Verkindt, Julien Labreuche, Violeta Raverdy, Emmanuelle Leteurtre, Sébastien Dharancy, Alexandre Louvet, Monique Romon, Alain Duhamel, François Pattou, Philippe Mathurin *Gastroenterology.* 2015 Aug;149(2):379-88; quiz e15-6. doi:10.1053/j.gastro.2015.04.014. Epub 2015 Apr 25.
17. Aguilar-Olivos NE, Almeda-Valdes P, Aguilar-Salinas CA, Uribe M, Mendez-Sanchez N. The role of bariatric surgery in the management of nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome. *Metabolism.* 2016; 65: 1196-207.

18. Pooler BD, Wiens CN, McMillan A, Artz NS, Schlein A, Covarrubias Y, Hooker J, Schwimmer JB, Funk LM, Campos GM, Greenberg JA, Jacobsen G, Horgan S, Wolfson T, Gamst AC, Sirlin CB, Reeder SB. Monitoring Fatty Liver Disease with MRI Following Bariatric Surgery: A Prospective, Dual-Center Study. *Radiology*. 2019 Mar;290(3):682-690. doi: 10.1148/radiol.2018181134. Epub 2018 Dec 18. PMID: 30561273; PMCID: PMC6394737.

19. Yeo, S.C., Ong, W.M., Cheng, K.S.A. *et al.* Weight Loss After Bariatric Surgery Predicts an Improvement in the Non-alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) Fibrosis Score. *OBES SURG* 29, 1295–1300 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11695-018-03676-5>.

УДК 578.834.1:616-082+615.382

Заворина В.А., Бершадская С.А., Чепак А.С.

Научный руководитель: Бубович Е.В.

Сургутский государственный университет

ВЛИЯНИЕ ИММУННОЙ ПЛАЗМЫ РЕКОНВАЛЕСЦЕНТОВ COVID-19 НА ПРОЦЕСС ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛЫМ И КРАЙНЕТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Аннотация. Современной проблемной в эффективности лечения COVID-19 является отсутствие этиотропной терапии. Поиск эффективных методов лечения является важнейшей задачей. Для лечения COVID-19 используют ограниченное количество противовирусных препаратов.

В связи с этим важное значение приобретает в этом направлении использование в лечебном процесс иммунной плазмы, полученной от реконвалесцентов.

Ключевые слова: плазма реконвалесцентов, covid-19, трансфузия плазмы реконвалесцентов.

Актуальность. Согласно ряду исследований, плазма реконвалесцентов приводит к клиническому улучшению, нормализации сатурации O₂ и регрессу острого респираторного дистресс-синдрома, в том числе у пациентов в критическом состоянии и на искусственной вентиляции легких. При этом в данных исследованиях не отмечено серьезных побочных эффектов от трансфузии плазмы, однако, учитывая размер выборки, сделать достоверные заключения о безопасности и эффективности трансфузии иммунной плазмы при COVID-19 не представлялось возможным.

Вместе с тем, с учетом отсутствия эффективной этиотропной терапии против COVID-19, во всем мире в настоящее время проводятся клинические исследования плазмы реконвалесцентов, предварительные результаты которых позволили включить.

Несмотря на то, что терапию плазмой включили в последнюю версию временных методических рекомендаций Минздрава РФ по COVID-19, в настоящее время остается актуальным вопрос об эффективности трансфузий плазмы заготовленной от реконвалелесцентов пациентам со среднетяжелой и тяжелой степени тяжести течения заболевания. Актуальность данного вопроса и определила цель нашего исследования

Цель: оценить эффективность трансфузии однокрупной иммунной плазмы, заготовленной от доноров-реконвалесцентов пациентам с COVID-19 в среднетяжелом и тяжелом состоянии.

Материалы и методы: Для исследования были отобраны 94 пациента, находившиеся на стационарном лечении в инфекционных отделениях БУ

«Сургутская окружная клиническая больница», с лабораторно подтвержденным диагнозом COVID-19. Всем пациентам была перелита антиковидная однокрупная свежзамороженная плазма, заготовленная от доноров – реконвалесцентов. Диагноз выставлялся на основании положительного результата, выявленного методом ПЦР на SARS-CoV-2.

Возраст пациентов колебался от 22 и до 89 лет, и в среднем составил $60,4 \pm 2,9$ лет. Мужчин было 40 (43%) человек, женщин - 54 (57%). Соматический анамнез был отягощен у 90 (96%) пациентов, заболевания отмечались преимущественно сердечно-сосудистой системы и эндокринной (табл.1).

Таблица 1. Коморбидный фон пациентов

Нозология	Кол-во /%
Гипертоническая болезнь	63 (67%)
Сахарный диабет 2 типа.	22 (23,4%)
Ожирение	50 (53,1%)
ХСН	16 (17%)
ХБП	5 (5,3%)
Лимфома	1 (1%)

На момент поступления 15 (16%) человек были привиты вакциной «Спутник V» НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи (Россия)

В исследовании были включены пациенты согласно следующим критериями:

Критерии включения:

1. подписанное добровольное информированное согласие пациента на лечение и трансфузию свежзамороженной плазмы, заготовленной от реконвалесцентов переболевших;

2. мужчины или женщины в возрасте старше 18 лет;
3. наличие COVID-19, подтвержденного с помощью исследования мазка на РНК SARS-CoV-2 из верхних дыхательных путей методом полимеразной цепной реакции (ПЦР);

Все пациенты получали стандартное лечение, а также трансфузию одногруппной свежемороженой антиковидной плазмы, полученной от доноров-реконвалесцентов COVID-19, согласно временным методическим рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Версия 13, утвержденные 14.10.2021г

Показаниями к клиническому использованию антиковидной плазмы являлись:

1. Тяжелое, крайне тяжелое состояние, и средняя степень тяжести с проявлениями ОРДС.
2. При отсутствии неэффективности от проводимого лечения и нахождения в стационаре более 21 дня.

Трансфузию СЗП осуществляли двухкратно в объеме одной дозы с временным интервалом в 24 часа. В среднем доза составила $267,7 \pm 7,5$ мл.

Перед трансфузией всем пациентам проводилась биологическая проба, аллергических реакций и осложнений не отмечалось.

Антиковидную свежемороженную плазму для пациентов заготавливали на КУ «Сургутской Станции переливания крови». Донорами для плазмы являлись реконвалесценты COVID-19, имеющие титр антител более 500 и выше ВАУ/мл. Всего было заготовлено 57 доз от 150 доноров. Перелито 14 180 мл одногруппной свежемороженой плазмы.

Пациентам проводились клинико-лабораторные исследования в соответствии с клиническими рекомендациями.

Результаты исследования и их обсуждения

Все пациенты были разделены на три группы в зависимости от степени тяжести течения заболевания. В I группу со среднетяжелым состоянием вошло 27 (29%) человек, II группу с тяжелым течением составили 58 (62%) человек, и III группу с крайне тяжелым течением - 9 (9%) человек.

Таблица 2. Кислородотерапия у пациентов

группы	Низкопоточный	Высокопоточный	ИВЛ	SpO2 (%)
I группа (n=27)	14 (52%)	1 (3,7%)	-	94,5 ±0,5
II группа (n= 58)	35 (60,3%)	8 (13,8%)	12 (20,6%)	90,0 0,6

III группа (n=9)	-	3 (44,4%)	6 (66,6%)	89,5±1,65*
-----------------------------	---	-----------	-----------	------------

Примечания: *p < 0.05 различия статистически достоверны

В первой группе 55,5 % пациентов нуждалось в кислородотерапии, во второй - 95%, при этом 20,6% были переведены на ИВЛ, в третьей группе все пациенты были кислородозависимые 66,6% нуждались в ИВЛ.

Не зависимо от степени тяжести состояния, всем пациентам проводилась двухкратная трансфузия одногруппной антиковидной плазмы с интервалом в 24 часа в объеме 1 дозы (табл.3).

Таблица 3. Трансфузии антиковидной плазмы

группы	Кол-во перелитой плазмы за одну трансфузию (мл)	Количество перелитой плазмы всего (мл)
I группа (n=27)	262,5 ± 24 мл	6770
II группа (n= 58)	267,2 ± 23 мл	15755
III группа (n=9)	264,5 ± 19 мл	5290

До трансфузии и после у пациентов оценивали лабораторные показатели крови, отражающие степень воспалительного процесса (табл.4)

Таблица 4. Лабораторные показатели до и после трансфузий антиковидной плазмы

Показатель	I группа (n=27)		II группа (n= 58)		III группа (n=9)	
	до	после	до	после	до	после
СРБ мг/л	50,9 ± 17,3	23,3± 9,9*	51,6±7,6	24,0±6,0*	83,7±30,0	40,4±23,7
ИЛ-6 пг/мл	74,7±48,3	59,4±25,6	102,7±18,7	213,7±52,3	100,9±29,8	218,2±1,8
Ферритин, мг/л	409,2±5		512,4±28,6		550,2±57,8	
Глюкоза, ммоль/л	7,0±0,4	6,8±0,6	8,9±0,5	8,6±0,5	8,6±0,6	8,6±0,3
Лимфоциты, *10 ⁹ /л	1,6±0,7	1,8±1,3	1,9±0,9	1,9±0,8	1,2±0,6	1,3±0,6

Примечания: * $p < 0.05$ различия статистически значимые

Анализ лабораторных показателей и состояния пациентов показал, что наиболее значимо и статистически достоверно ($p < 0.05$) отреагировали на трансфузию СЗП только С-реактивный белок, который снизился при среднетяжелом и тяжелом состоянии.

Тенденция к снижению ИЛ -6 сразу же после трансфузии была отмечена при среднетяжелом состоянии. При тяжелом и крайне тяжёлом этот показатель продолжил нарастать. Гипергликемия отмечалась на довольно стабильном уровне, также, как и лимфопения.

Клинически отмечен положительный эффект в виде уменьшения потребности в респираторной поддержке и в кислороде. Так в I группе у всех пациентов купировалась потребность в кислороде. И только у 1 (3,7%) пациента, находящегося на высокопоточной кислород терапии улучшение не наступило, что в дальнейшем привело к летальному исходу.

Во второй группе у 46 (79,3%) пациентов отмечено улучшение, при этом из 12 (20,6) пациентов, находящихся на ИВЛ двое (3,4%) были сняты с улучшением, у остальных пациентов процесс прогрессировал, в том числе находящихся и на высокопоточной кислородотерапии.

В третьей группе у пациентов, находящихся в крайне тяжелом состоянии не отмечено улучшения ни в лабораторных, ни в клинических показателях.

Таким образом, необходимо отметить, что наибольший эффект от лечения антиковидной плазмы нами отмечен у пациентов со среднетяжелым и тяжелым состоянием, находящимся на самостоятельном дыхании и низкопоточной кислородотерапии.

Анализ госпитальной летальности показал, что общая летальность составила 31(33%) человек среди пациентов со среднетяжелом, тяжелом и крайнетяжелом состоянием. При этом необходимо отметить, что почти все пациенты находились на ИВЛ.

Выводы. Таким образом, по результатам исследований можно сделать выводы, что положительный эффект от переливания антиковидной плазмы отмечается у пациентов, находящихся в среднетяжелом и тяжелом состоянии, не находящихся на ИВЛ. В связи с этим иммунную плазму, полученную от доноров реконвалесцентов COVID-19, можно отнести к этиопатогенетической терапии.

Список литературы.

1. Временные методические рекомендации профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (covid-19) Версия 13 (14.10.2021).

2. Обзор нового коронавируса 2019 года (2019-nCoV), CDC, 1 февраля 2020 г. Источник контента: Национальный центр иммунизации и респираторных заболеваний (NCIRD), Отдел вирусных заболеваний.

3. Учебно-методическое пособие «Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): этиология, эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика». 2020 Никифоров В.В., Суранова Т.Г., Миронов А. Ю., Забозлаев Ф.Г. (ред.).

4. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации «Внебольничная пневмония», 2019 год.

5. Тромбо-воспалительный синдром при COVID-19. Место и роль антикоагулянтной терапии в лечении COVID-19/Сугралиев А.Б., Plinio Cirillo//Ж. Медицина (Алматы)-№3 (213) 2020 г.

УДК 616.8+616.98:578+616-085

Закиров Д.Р., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ SARS-COV-2-ИНФЕКЦИИ У БОЛЬНЫХ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ, ПРИРАВНЕННОЙ К КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ

Аннотация. Сегодня человечеству объявлена «...беспрецедентная глобальная «война», и наш враг – это новое заболевание - коронавирус. ... «Поле битвы» являются больницы, а наши «солдаты» - это медицинские работники. ... [1]. Американский журнал по международным отношениям и внешней политике США «Foreign Affairs» 28.03.2020 года цитируют Дональда Трампа и Энтони Фаучи «... Чума скажет нам, кто мы есть. Настоящие уроки пандемии будут политическими ...» [2]. Возбудитель COVID-19 - острой респираторной инфекции коронавирус SARS-CoV-2 (2019-nCoV) [3], впервые был обнаружен в Ухане, Китай, в декабре 2019 года. ВОЗ распространение данной инфекции оценила, как мировую пандемию. COVID-19-инфекция на 20.11.2021 года привела к гибели 262 843 из 9 294 188 заболевших и к смерти 5 140 519 из 256 692 023 больных в России и в мире с начала ее распространения соответственно [3, 4]. Возбудитель Ковид-19 включен в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих (Постановление Правительства РФ от 31 января 2020 г. № 66) [5]. Данная коронавирусная болезнь первоначально характеризовалась в основном проявлениями со стороны респираторной системы, однако сегодня известно, что она поражает все органы человека. Описаны неврологические проявления Ковид-19 инфекции, которые не только ухудшают качество жизни больных, но вызывают гибель больных. Проявления со стороны нервной системы варьируются от астенизации, аносмии, агевзии до острых нарушений мозгового кровообращения. Потенциальные механизмы, с помощью которых новый коронавирус может воздействовать на ЦНС и приводить к неврологическим проявлениям и осложнениям, до конца не известны. Неоднократно проводимые исследования показали, что наличие коморбидной патологии ухудшает течение COVID-19-инфекции, способствует более частым неврологическим проявлениям у больных.

Ключевые слова: Ковид-19-инфекция, коморбидность, неврологические нарушения.

Актуальность. COVID-19 является глобальной проблемой двадцать первого века из-за быстрого распространения этиологического агента за короткий период времени, приведшему к пандемии и большого количества летальных исходов [6]. Сегодня имеется множество данных о поражении ЦНС у пациентов с COVID-19. Это астенизация, нарушения вкуса и обоняния - наиболее частые внезапными неврологическими симптомами, обусловленные поражением ЦНС [8]. Описаны случаи осложнений Ковид-19-инфекции такие, как ишемический и геморрагический инсульт у 0,9% больных [9]. В патогенезе Ковид-19 инфекции развивается цитокиновый шторм, документированный увеличением IL-6, в исходе которого формируются нарушения мозгового кровообращения и острая цереброваскулярная болезнь [10, 11]. Цитокиновый шторм запускает синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания [11]. Как и следовало ожидать, наиболее уязвимой категорией человечества являются лица с коморбидной патологией, среди которых наиболее неблагоприятен прогноз при метаболически ассоциированной патологии – артериальной гипертензии, ИБС, сахарного диабета 2 типа, ожирения, которые характеризуются вовлечением сосудистой системы – эндотелиальной дисфункцией и в сочетании с ДВС синдромом, цитокиновым штормом увеличивающие проницаемость гематоэнцефалического барьера [12, 13]. Всё сказанное определило выбор темы для изучения проблемы неврологических расстройств у больных Sars-Cov-2-инфекцией, развившейся у лиц с метаболически ассоциированными коморбидными заболеваниями, что чрезвычайно актуально для жителей 60-й параллели [14].

Цель исследования – уточнить частоту встречаемости неврологических расстройств и их структуру у больных Ковид-19-инфекцией, развившейся на фоне метаболически ассоциированной коморбидной патологии, проживающих на территории, приравненной к Крайнему Северу, для решения задач по возможному их предотвращению.

Материалы и методы: Изучена клиника и исходы Ковид-19-инфекции у 3 332 госпитальных больных 1-ой волны. Все наблюдались в БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница». Исследование проводится в рамках темы НИР кафедры внутренних болезней медицинского института БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№ АААА-А19-119062490051-6). Дизайн сплошная выборка за период с 18.03.20 по 31.07.2020 гг. Всем диагнозы Sars-Cov-2-инфекции и сопутствующих ей метаболически ассоциированных заболеваний, а также неврологических осложнений устанавливали согласно

актуальным клиническим рекомендациям с использованием лабораторной и инструментальной базы лечебного учреждения 3-го уровня оказания медицинской помощи в полном объеме. Оценены гендерно-возрастные параметры, коморбидность, частота и структура неврологических расстройств и заболеваний на фоне Ковид-19-инфекции. Статистическая обработка пакетом Statistica 10.0

Результаты и обсуждения. За период наблюдения пролечены больные от 14 лет (1,2%) до 79 лет с соотношением мужчин/женщин \approx 1:1. Лица 40 лет и старше в большинстве случаев имели ожирение, АГ, в 2/3 случаев – нарушение толерантности к глюкозе и в 32% ИБС. Ковид-19 инфекция была средней и тяжелой степени. Погибли 85 (2,56%) – или каждый 39-й госпитальный больной. В 100% случаев у 3 332 больных Ковид-19-инфекцией регистрировалась астения, обусловленная интоксикацией и дисциркуляторными расстройствами. У каждого пятого-шестого больного имели место расстройства обоняния и/или вкуса. Речь идет о когорте госпитальных больных и только на стационарном этапе наблюдений. Сосудистые события среди них в острый период Ковид-19-инфекции развивались не часто. Это были ТЭЛА, ОИМ, инсульты, тромбозы мезентериальных сосудов. Инсульты и дисциркуляторная, гипоксическая и токсическая энцефалопатия осложняли тяжелые формы Ковид-19-инфекции в первые 5-6 суток стационарного лечения, чаще в отделении реанимации на фоне ОРДС, синдрома системной воспалительной реакции и тяжелой дыхательной недостаточности, а ТЭЛА нередко развивалась перед выпиской из стационара. В единичных случаях регистрировались психозы.

Таким образом, полученные предварительные данные требуют дальнейшего изучения и определения роли и вклада коморбидной патологии в клинику, течение и исходы Ковид-19-инфекции.

Список литературы.

1. Справочник по профилактике и лечению COVID-19. Первая клиническая больница. Медицинский Факультет университета Чжэцзян. Справочник составлен на основании клинических данных и опыта
2. https://vrachirf.ru/concilium/72717.html?utm_source=vrch&utm_medium=dstr_22&utm_campaign=msg_7614
3. <https://news.mail.ru/coronavirus/stat/russia/>
4. <https://news.mail.ru/coronavirus/stat/world/>
5. Временные методические рекомендации : Профилактика, Диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 4 (27.03.2020) : 68 с. : <https://static->

3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/049/877/original/COVID19_recommend_v4.pdf

6. Nicholas J. Beeching, Tom E. Fletcher, Robert Fowler. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): [apx. 18 апреля 2020]. — BMJ Best Practices. — BMJ Publishing Group, 2020.

7. Review COVID-19 and the Chemical Senses: Supporting Players Take Center Stage. Cooper KW, Brann DH, Farruggia MC, Bhutani S, Pellegrino R, Tsukahara T, Weinreb C, Joseph PV, Larson ED, Parma V, Albers MW, Barlow LA, Datta SR, Di Pizio A. Neuron. 2020 Jul 22; 107(2):219-233.

8. https://vrachirf.ru/concilium/80063.html?utm_source=vrch&utm_medium=dstr_22&utm_campaign=msg_8771.

9. Mehta P, McAuley D.F., Brown M., Sanchez E., Tattersall R.S., Manson J.J., 2020. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression [published online ahead of print, 2020 Mar 16]. Lancet S0140-6736(20)30628-0.

10. Временные методические рекомендации : Профилактика, Диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (Covid-19). Версия 13 (14.10.2021): 237 с.: <https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/211/original/BMP-13.pdf>

11. Jose R.J., Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay between inflammation and coagulation // Lancet Respir. Med. 2020. [Epub ahead of print].

12. Erickson M.A., Banks W.A. Neuroimmune Axes of the Blood-Brain Barriers and, Blood-Brain Interfaces: Bases for Physiological Regulation, Disease States, and Pharmacological Interventions. Pharmacol. Rev. 2018; 70:278–314. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar] [Ref list]

13. Патологическая анатомия COVID-19: Атлас / Зайратьянц О. В., Самсонова М. В., Михалева Л. М., Черняев А. Л., Мишнев О. Д., Крупнов Н. М., Калинин Д. В. Под общей ред. О. В. Зайратьянца. – Москва, ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 140 с., ил.

14. Верижникова Л.Н., Арямкина О.Л., Терентьева Н.Н. Соматическая патология у жителей Ханты-Мансийского Автономного округа – Югры. Бюллетень Сибирской медицины. 2020; 2 (19); 13-19: DOI: [10.20538/1682-0363-2020-2-13-19](https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-2-13-19)

УДК 616.6

Клюев С.Д., Онищенко С.В. Зарипова Р.С.

Сургутский государственный университет

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОФЛОРЫ У
ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ В УСЛОВИЯХ
УРБАНИЗИРОВАННОГО СЕВЕРА**

Аннотация. Установлено, что в этиологической структуре мочекаменной болезни у жителей урбанизированного Севера доминирующее значение имеют *Escherichia coli* (46,4%), *Enterococcus faecalis* (24,5%), *Klebsiella pneumoniae* (10,3%), *Proteus mirabilis* (5,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (3,3%). Определена частота резистентности бактерий к антибиотикам при мочекаменной болезни.

Ключевые слова: бактерии, антибиотикорезистентность, мочекаменная болезнь, Север.

Российские национальные рекомендации «Стратегия и тактика применения антимикробных средств в лечебных учреждениях России» (2017) определяют задачу по оптимизации применения антимикробных препаратов, и адресованы тем специалистам стационаров, которые имеют возможность влиять на принятие решений по стратегическим и тактическим вопросам использования антимикробных препаратов для конкретного лечебного учреждения [2].

Актуальность эффективного лечения хирургических инфекций, глобальный рост устойчивости нозокомиальных микроорганизмов к антибиотикам диктуют необходимость проведения регионального мониторинга и управление антибиотикорезистентностью.

Цель работы. Определить региональные особенности антибиотикорезистентности микрофлоры у пациентов с мочекаменной болезнью в условиях урбанизированного Севера

Объем, материал и методы исследования. Выполнен ретроспективный анализ данных Журнала регистрации исследований и результатов установления чувствительности микроорганизмов к химиотерапевтическим препаратам (форма 254/у) за 2019 год. У 2703 пациентов, которые находились на стационарном лечении в урологическом отделении Сургутской окружной клинической больницы с диагнозом мочекаменная болезнь, проведен анализ 2718 результатов микробиологического исследования мочи,

Верификацию лабораторных штаммов микроорганизмов проводили бактериологическими методами по классическим методикам на основании

приказа, СП 1.2.036-95, ФЗ от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изменениями). Для изучения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам использовали диско-диффузионный метод МУК 4.2.1890-04. Статистически анализ проведен с помощью программы Microsoft Excel 2010.

Результаты исследований. При изучении бактериологических посевов мочи пациентов с диагнозом мочекаменная болезнь установлено, что доминирование положение среди уропатогенов занимали грамотрицательные микроорганизмы (71,6%) и значительно меньше идентифицировались грамположительные (27,8%). Дрожжеподобные грибы составили 0,6% от исследуемых культур.

Среди грамотрицательных бактерий преобладали представители вида *Escherichia coli* (64,5%). Вторыми по частоте встречаемости являлась изоляторы вида *Klebsiella pneumoniae* (14,3%). Бактерии вида *Proteus mirabilis* составляли 7,8%, *Pseudomonas aeruginosa* – 4,7%, *Citrobacter freundii* – 3,4%. Другие виды грамотрицательных бактерий, как *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella oxytoci*, *Enterobacter aerogenes*, *Morganella morganii*, *Acinetobacter baumannii* были идентифицированы в 2,1 -0,5 % случаях.

Среди видового состава грамположительных бактерий при мочекаменной болезни преобладали бактерии вида *Enterococcus faecalis* (86,7 %). На порядок меньше идентифицировались изоляты *Streptococcus agalactiae* (7,0 %) и *Enterococcus faecium* (1,7%). С частотой 1,2% выделялись представители видов *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus aureus* и 0,9% составляли микроорганизмы вида *Streptococcus parauberis*.

Дрожжеподобные грибы вида *Candida albica* были идентифицированы у 11 пациентов (0,4%) и *Candida krusei* у 5 пациентов.

Проведенные исследования позволили установить, что в этиологической структуре мочекаменной болезни у жителей урбанизированного Севера преобладающее значение имели *Escherichia coli* (46,4%), *Enterococcus faecalis* (24,5%), *Klebsiella pneumoniae* (10,3%), *Proteus mirabilis* (5,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (3,3%).

Результаты чувствительности и резистентности к антибиотикам грамотрицательных уропатогенов при мочекаменной болезни представлены на рисунке 1, из которого следует, что резистентность к антибиотикам среди доминирующих грамотрицательных бактерий при мочекаменной болезни у *E. coli* составляла $18,5 \pm 5,0\%$ и достоверно больше среди видов *K. pneumoniae* ($33,5 \pm 4,0\%$) и *P. mirabilis* ($32,3 \pm 4,6$; $P < 0,05$). Для других грамотрицательных изолятов увеличение частоты резистентности отмечена на уровне от 21,1% для вида *Klebsiella oxytoca* и до 34,0 % для вида *Citrobacter freundii*.

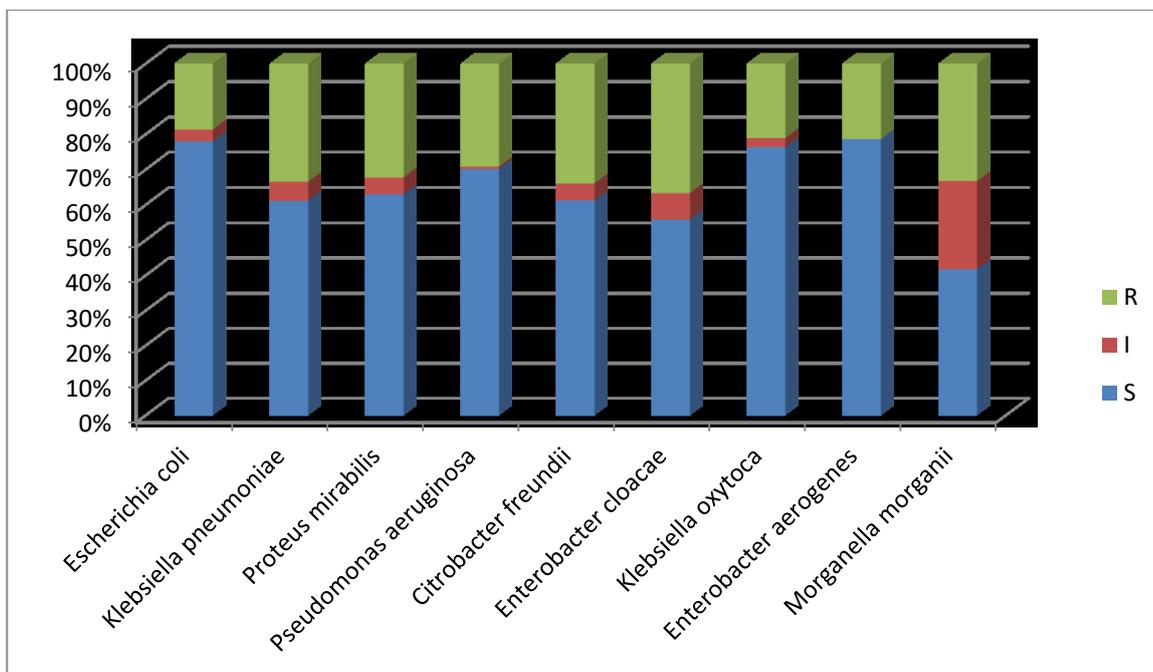


Рисунок 1. Результаты чувствительности (*S*) и резистентности (*R*) к антибиотикам доминирующих грамотрицательных уропатогенов при мочекаменной болезни.

Резистентность к антибиотикам среди грамположительных бактерий при мочекаменной болезни (рисунок 2) для доминирующего вида *E. faecalis* составляла 20,9 %.

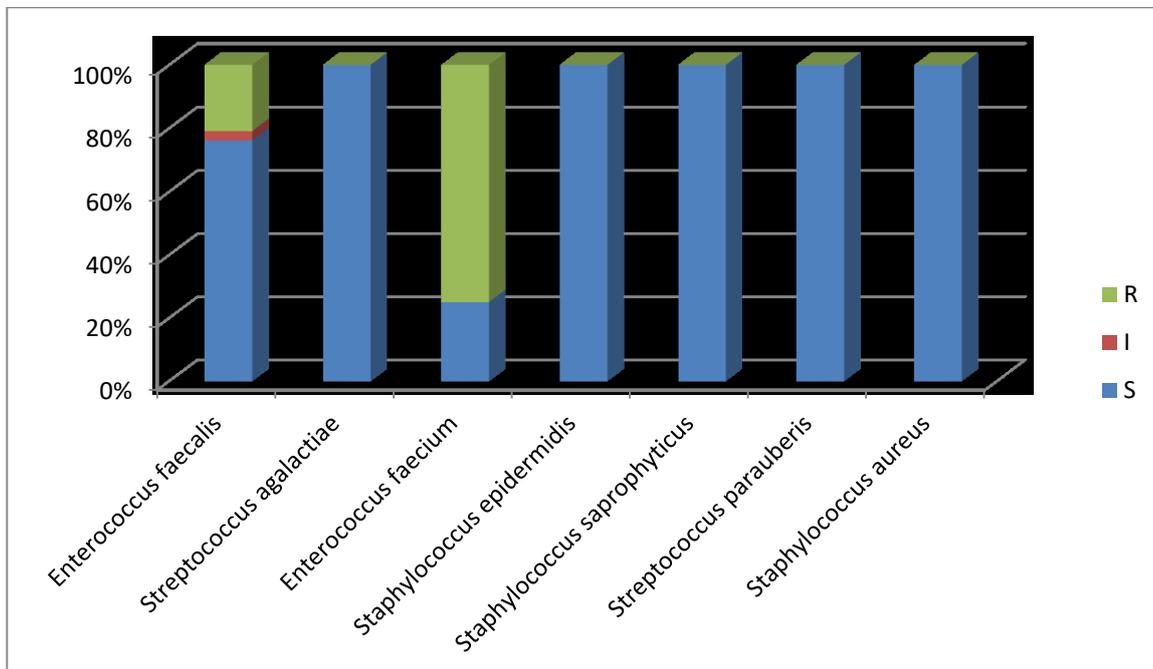


Рисунок 2. Результаты чувствительности (*S*) и резистентности (*R*) к антибиотикам грамположительных уропатогенов при мочекаменной болезни.

Наиболее высокая частота антибиотикорезистентности отмечена для вида *E. faecium* (75,0%). Для других грамположительных бактерий,

включающих *S. aureus*, *S. epidermidis* и *S. saprophyticus*, резистентность к антибиотикам не установлена.

Результаты чувствительности и резистентности к антибиотикам дрожжеподобных грибов при мочекаменной болезни свидетельствовали, что резистентность к антибиотикам дрожжеподобных грибов вида *C. albicans* составила 42,9% и у 20,0% изолятов вида *C. krusei*.

В результате проведенных исследований установлена наибольшая частота резистентности *E. coli* при мочекаменной болезни (табл.1) к антибиотику азтреонам (81,0 %).

Таблица 1. Резистентность *Escherichia coli* к определенным препаратам при мочекаменной болезни.

Антибиотик	п бо льных	бс	с	а	бс	с	а	бс	с
Азтреонам	21		9,0		0	7	1,0		8
Цефтазидим	48		6,3	9	9,2	2	4,5		2
Нетилмицин	21	6	6,2		0		3,8		2
Цефтриаксон	42	3	8,6		0		1,4		2
Цефокситин	42	4	1	8	0		9,0		1
Меропенем	64	0	3,8	9	0		,3		6
Амоксициллин/ клавулановая к-та	22	2	00	1	0		0		0
Имипенем	73	3	00	1	0		0		0

В меньшей степени к цефалоспорином III поколения: цефтазидиму – в 24,5%, цефтриаксону – 21,4 и цефотаксиму – в 86% случаев. Наибольшая чувствительность к препаратам амоксициллин/клавулановая кислота и имипенем.

Резистентность бактерий вида *E. faecalis* при мочекаменной болезни наиболее часто наблюдалась к препарату Ко-тримоксазол (бисептол) (74,1% случаев), реже к гентамицину (43,8%) и 33,8% случаев к ципрофлоксацину и

левофлоксацину. Следует отметить высокую чувствительность к антибиотику имипенем (98,8 %).

Заключение. Проведенные исследования выявили, что в этиологической структуре мочекаменной болезни у жителей урбанизированного Севера преобладающее значение имеют *E. coli* (46,4%), *E. faecalis* (24,5%), *K. pneumoniae* (10,3%), *P. mirabilis* (5,6%), *P. aeruginosa* (3,3%). Установлена частота резистентности *E. coli* при мочекаменной болезни к цефалоспорином III поколения: цефтазидиму – в 24,5%, цефтриаксону – 21,4 и цефотаксиму – в 86% случаев. Следует отметить, что полученные результаты подтверждают современные тенденции. По данным исследования «ДАРМИС», в котором приведены результаты из России, Республике Беларусь, Казахстана, *E. coli* и *E. faecalis* являются основным возбудителем инфекций мочевыводящих путей [1, 3]. Аналогичные результаты были получены при эпидемиологическом исследовании у пациентов Европы [4].

Список литературы.

1. Палагин И.С., Сухорукова М.В., Дехнич А.В., Эйдельштейн М.В., Шевелев А.Н., Гринев А.В., и др. Современное состояние антибиотикорезистентности возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей в России: результаты исследования «ДАРМИС» (2010-2011)//Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2012, № 314(4), с. 280-302.
2. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации / Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018. – 156 с.
3. Сухорукова М.В., Эйдельштейн М.В., Склеенова Е.Ю., Иванчик Н.В., Тимохова А.В., Дехнич А.В. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов Enterobacteriaceae в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН в 2011–2012 гг. //Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2014. №16(4), с. 267-272.
4. Bonkat G, Pickard R, Bartoletti R, Cai T, Bruyère F, Geerlings SE, et al. EAU Guidelines on Urological Infections.URL: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelineson-Urological-Infections-2018-large-text.pdf>.

УДК 618.33

Аксентьева А.В., Коломиец Е.В.

Тюменский государственный медицинский университет

**МОНОХОРИАЛЬНАЯ ДВОЙНЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ,
ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПОКАЗАНИЯ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИУТРОБНОЙ ХИРУРГИИ**

Аннотация. Фетальная хирургия — раздел хирургии, целью которого является коррекция патологии плода на этапе его внутриутробного развития. Благодаря возникновению данного направления в медицине - внутриутробной хирургии, возможно проникнуть без последствий в утробу матери. Всё это стало возможным благодаря современным системам визуализации, что позволяет создать представление внутренних структур тела для клинического анализа, совершенствованию инструментария и использованию новейшего оборудования.

Ключевые слова: фетальная хирургия, монохориальная беременность, фето-фетальный трансфузионный синдром.

Количество патологий плода, поддающихся фетальной коррекции с каждым годом увеличивается, происходит внедрение и совершенствование технологий, позволяющих устранить во время беременности патологические состояния, способные вызвать значительные или необратимые нарушения, угрожающие жизни ребенка [1].

Первым, кто осуществил внутриутробное лечение плода, является Альберт Лилей. Он в 1963 году совершил внутриутробное переливание донорской крови через иглу в брюшную полость плода с анемией. Контролировал ход медицинского вмешательства с помощью рентгеновского исследования [6].

Первую открытую операцию на плоде (внутриматочную) провел в 1981 году Майкл Харрисон. Автор провел открытую везикостомию у плода с задним клапаном уретры. Вдохновило его известие о редком медицинском инциденте - акушер, доктор Фахим Дагер провёл полуфетальную открытую операцию, вследствие чего Харрисон начал разрабатывать методы открытой хирургии плода с использованием моделей животных.

Монохориальная многоплодная беременность часто сопровождается неблагоприятным исходом, что связано с большим количеством неспецифических осложнений. Одним из осложнений при монохориальной многоплодной беременности является фето-фетальный трансфузионный синдром (ФФТС) – развивается в 10%-15% случаев. Причиной его возникновения является наличие сосудистых анастомозов, что приводит к шунтированию крови от одного плода к другому. Первыми учеными,

которые с успехом применили внутриутробную лазерную коагуляцию плацентарных сосудов, являются: J. E. De Lia и соавт. (1999), R. Quintero (2002), J. Deprest (2002), а К. Benirschke и соавт. (1973) и В. К. Wittman с соавт. (1986) предлагали перевязку сосудов пуповины. В России впервые коагуляция плацентарных анастомозов выполнена А. Е. Бугеренко в 2005 г [7].

Для лечения ФФТС применяются фетоскопическая лазерная коагуляция анастомозов плаценты, с помощью абляции сосудистых анастомозов плаценты воздействует на причину развития синдрома, амниоредукция, селективная редукция одного плода из двойни или прерывание беременности. Mari с соавторами опубликовали статистику: выживаемость плодов, получавших лечение методом серийных амниоредукций, составила 70,8%.

В 70% случаев развитие фето-фетального трансфузионного синдрома сопровождается нарушением функции сердечно-сосудистой системы плода, как реципиента, так и донора, могут формироваться структурные аномалии сердца. Проведение фетоскопической лазерной коагуляции сосудистых анастомозов плаценты способствует разделению систем кровообращения близнецов, то есть монохориальная двойня превращается в дихориальную [2,7].

Еще одним осложнением монохориального многоплодия является синдром анемии-полицитемии (в отличие от ФФТС, плацента имеет мелкие ($d < 1\text{мм}$) артерио-венозные анастомозы, артерио-артериальные анастомозы отсутствуют). Для диагностики применяют доплеровскую оценку скоростей кровотока в средней мозговой артерии. Менее объективными ультразвуковыми признаками синдрома анемии-полицитемии являются различия в толщине и эхогенности плацентарных территорий анемичного и полицитемичного плодов. С целью продления беременности плодам до 30 недель выполняется внутриматочное переливание крови плоду с анемией. Выполняется также фетоскопическая лазерная коагуляция, но эта процедура за счет технической сложности при такой патологии более перспективна с применением методики Солон (полная дихорионизация плаценты непрерывной линией по сосудистому экватору плаценты) с предварительной амниоинфузией полости реципиента).

С 70-80-х гг. прошлого столетия при осложненном течении беременности монохориальной двойней применяется окклюзия сосудов, что позволяет обеспечить полное прекращение транзитного кровотока и предотвратить острую кровопотерю (профилактика гибели и нарушений со

стороны нервной системы) у второго плода. В этом случае редукция одного плода улучшает шансы другого и предотвращает прерывание беременности.

Уникальным осложнением монохориальной многоплодной беременности является развитие синдрома обратной артериальной перфузии, он приходится на одну беременность из 35 тыс. родов. Это сопровождается развитием тяжелых осложнений – пороки развития и отсутствие функционирующего сердца у одного плода, вследствие чего кровообращение осуществляется за счет второго плода. В 85% случаев такое осложнение приводит к развитию кардиомиопатии, сердечной недостаточности и смерти плода. С целью предотвращения неблагоприятных исходов беременности, предпринимаются различные внутриутробные вмешательства, направленные на прекращение поступления крови к плоду с акардией [3,5].

Внутриутробная хирургия быстро развивается, сейчас это направление в медицине позволяет изменить естественное течение заболевания плода. Стало возможным разрабатывать собственные методики лечения, основываясь на раннее проведенных исследованиях зарубежных учёных. Технические возможности позволяют исследовать внутриутробную жизнь, тем самым рассматривать плод в качестве пациента.

Список литературы.

1. Башмакова Н. В., Косовцова Н. В., Мальгина Г. Б., Павличенко М. В. Коррекция патологии плода методами внутриутробной хирургии // Вестник Росздравнадзора. – 2016. – № 3. – С. 19-26.
2. Винокурова Е.А. Вспомогательные репродуктивные технологии: влияние на здоровье ребенка // Медицинская наука и образование Урала. 2020. № 3. С. 116-120. doi: 10.36361/1814-8999 2020-21-3-116-119
3. Винокурова Е.А. Современные неинвазивные инструментальные методы обследования плода (обзор литературы) // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19. № 4(96). С. 170-177.
4. Косовцова Н. В. и др. Опыт инвазивной коррекции фето-фетального трансфузионного синдрома // Акушерство и гинекология. – 2013. – №. 8. – С. 87-91.
5. Михайлов А. В., Романовский А. Н., Шлыкова А. В., Кузнецов А. А. Специфические осложнения монохориального многоплодия – фето-фетальный трансфузионный синдром и синдром анемии-полицитемии // Акушерство и гинекология Санкт-Петербурга. – 2017. – № 2. – С. 18-23.
6. Овчинников П. Е. Фетальная хирургия // Научная интеграция: Сборник научных трудов, Москва, 01–29 января 2016 года. – Москва: Научный центр "Олимп", 2016. – С. 734-738.

7. Сакало В. А., Костюков К. В., Гладкова К. А. и др. Патология сердечно-сосудистой системы плодов при фето-фетальном трансфузионном синдроме // Детские болезни сердца и сосудов. – 2018. – Т. 15. – № 3. – С. 137-143. – DOI 10.24022/1810-0686-2018-15-3-137-143.

УДК: 616.36–003.826; 616–079.1

Комарова Е.А., Тарасова Л.В., Башмакова И.Н.

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
КРОВИ И КОНЦЕНТРАЦИИ АММИАКА У ПАЦИЕНТОВ С НОВОЙ
КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В СОЧЕТАНИИ С
ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ И БЕЗ НЕГО**

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению сравнительной оценки биохимических показателей и концентрации аммиака в периферической крови пациентов с вирусной инфекцией COVID-19 на фоне ранее имевшейся печёночной патологии и без неё. Выявлена корреляция гипераммониемии периферической крови и повышении концентрации маркёров острого воспаления. Прослежена связь между высокой степенью гипераммониемии и тяжёлым течением/летальным исходом новой коронавирусной инфекции у обследованных пациентов. Выделена роль исходной хронической печёночной патологии (в том числе неалкогольной жировой болезни печени) как фактора неблагоприятного течения новой коронавирусной инфекции

Ключевые слова: гипераммониемия, аммиак периферической крови, новая коронавирусная инфекция, COVID-19, НАЖБП.

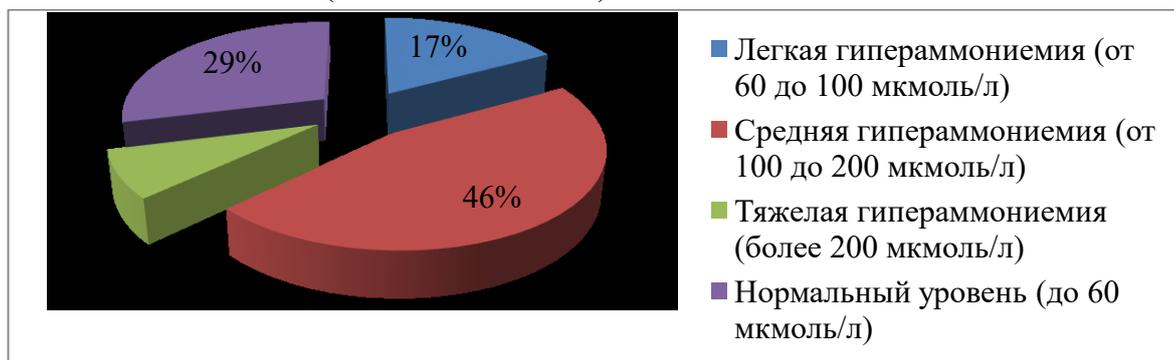
В последние два года новая коронавирусная инфекция стала тяжким бременем для систем здравоохранения по всему миру. В начале пандемии считалось, что инфекция COVID-19 поражает в основном легкие и иммунную систему. Однако по мере накопления клинических данных стало ясно, что коронавирус поражает многие внутренние органы и системы. Одним из самых распространенных органных поражений при коронавирусной инфекции является повреждение печени, которое встречается у 14–53% пациентов и чаще ассоциировано с тяжелым течением заболевания.

Цель работы: изучение особенностей биохимического анализа крови и концентрации аммиака у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в сочетании с поражением печени и без него.

Исследование проводилось на базе ковидного госпиталя БУ «Больница скорой медицинской помощи» Министерства здравоохранения Чувашской Республики. Всего в исследовании участвовало 55 пациентов в возрасте от 26 до 85 лет с диагнозом двусторонняя вирусно-бактериальная пневмония на фоне подтвержденной инфекции COVID-19. Средний возраст обследованных составил 63,5 года. 35,1% обследованных составили мужчины, 64,9% - женщины. Всем заболевшим помимо стандартного лабораторного и инструментального обследования измерялся уровень

аммиака в периферической крови экспресс-методом с помощью фотометрического портативного анализатора PocketChem BA PA 4140 (японской компании Arkray). Измерение проводилось натощак в первый день поступления в стационар, в середине лечения (на 7 день) и при выписке (на 14 день).

Оценка степени гипераммониемии проводилась на основании классификации предложенной консенсусом «Гипераммониемии у взрослых» (версия 2021). У 71% обследованных была выявлено повышение концентрации аммиака периферической крови уже при поступлении на стационарное лечение, из которых у 64% зафиксирована гипераммониемия средней степени тяжести (25 человек из 39).



Распределение пациентов по уровню аммиака периферической крови при поступлении.

Лечение проводилось в соответствии с Временными методическими рекомендациями по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции. В процессе стационарного лечения уровень аммиака повышался в динамике (ориентировочно на 7-10 день госпитализации), но далее снижался в случае благоприятного исхода и повышался при ухудшении состояния ($p < 0,001$, t-критерий Стьюдента в модификации Уэлча). Уровень аммиака при тяжелой степени коронавирусной инфекции был достоверно выше, чем у пациентов со средней степенью тяжести ($111,63 \pm 41,19$ против $195,71 \pm 29,07$ мкмоль/л, $p < 0,001$).

При проведении ROC-анализа была выявлена высокая специфичность (82,4%) и чувствительность (100%) концентрации аммиака в периферической крови как маркера степени тяжести течения процесса у больных с коронавирусной инфекцией. Для определения оптимального порога отсечения был выбран критерий максимального значения индекса Юдена, которому соответствовал уровень аммиака 156 мкмоль/л. При повышении уровня аммиака выше указанного значения заболевание переходило в тяжелую форму, наблюдалось ухудшение клинического состояния,

требующее специализированной респираторной поддержки и перевода в отделение анестезиологии и реанимации (ОАР).

В отделении ОАР у пациентов с гипераммониемией средней и высокой степени в 43% случаев наблюдался летальный исход. Была выявлена статистически достоверная взаимосвязь между концентрацией аммиака в периферической крови и летальным исходом у пациентов с новой коронавирусной инфекцией ($p=0,032$). Факторами, ассоциированными с неблагоприятным течением и исходом коронавирусной инфекции, стали: возраст, ожирение, полиморбидность, снижение общего белка и альбумина, повышение аммиака в периферической крови.

У всех пациентов наблюдалось повышение таких маркеров воспаления как СОЭ, СРБ. У 13,5% пациентов было выявлено повышение ферритина - белка острой фазы с максимально зарегистрированными цифрами до 2053 мкг/л (при норме до 200 мкг/л), что коррелировало со степенью тяжести заболевания и неблагоприятным исходом. Была обнаружена умеренная корреляционная связь между уровнем аммиака периферической крови и концентрацией ферритина ($p=0,017$) и лейкоцитов ($p=0,007$).

Снижение общего белка, альбумина так же чаще наблюдалось у пациентов с тяжелой степенью тяжести, чем со средней (86% против 28%). При коронавирусной инфекции наблюдается повышение свертываемости крови. У большинства обследованных имелась тенденция к повышению уровня фибриногена. Повышение Д-димера может так же служить маркером неблагоприятного исхода заболевания. Максимальные цифры Д-димера до 4839,9 мкг/мл были зафиксированы у пациентов в реанимации с тяжёлым течением COVID-19.

При поступлении у 46% пациентов были выявлены отклонения в результатах функциональных проб печени, в основном наблюдалось повышение АСТ до 2-3 норм. Максимальные изменения в биохимическом анализе крови наблюдались через 1-2 недели после начала лечения, что проявлялось повышением печеночных трансаминаз, в основном АЛТ (до 3 норм у 91% пациентов при исходных нормальных показателях). У 47% лиц с гепатологическими заболеваниями в анамнезе наблюдалось повышение печеночных показателей при поступлении, после начала лечения ферменты повышались более значительно (АЛТ до 535 Ед/л, т.е. более 10 норм, АСТ до 187 Ед/л).

У 23% обследованных пациентов имелись жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта в виде диареи, тошноты, рвоты, снижения аппетита. Среди этой группы у 75% в процессе лечения наблюдались отклонения в функциональных пробах печени. Наиболее частыми

сопутствующими заболеваниями при инфекции COVID-19 были артериальная гипертензия (54,3%), неалкогольная жировая болезнь печени (37,1%), ИБС (28,6%), ожирение (25,7%), сахарный диабет (11,4%).

В группе пациентов с коронавирусной инфекцией на фоне имеющейся НАЖБП у 61,5% развилось повреждение печени, 30,7% нуждались в лечении в палатах интенсивной терапии, у 15,4% наблюдался летальный исход. Можно предположить, что раннее существовавший фиброз печени представляет собой дополнительный и независимый фактор риска для тяжелого течения COVID-19. Наличие воспалительного процесса, протекающего хронически при НАЖБП, может усугубить вирус-индуцированный цитокиновый «шторм», тем самым способствуя развитию тяжелой коронавирусной инфекции. Кроме того, повышенное образование и высвобождение множества провоспалительных цитокинов при COVID-19 может ускорить прогрессирование НАЖБП. Непоследнюю роль в патогенезе тяжелой коронавирусной инфекции может играть гипераммониемия, имеющаяся при хронических заболеваниях печени и усиливающаяся на фоне COVID-19.

Поскольку количество случаев коронавирусной инфекции растет во всем мире, как за счет улучшения диагностики, так и за счет быстрого распространения вируса, важно своевременно выявлять группы людей, наиболее подверженных тяжелому течению COVID-19. Центром по контролю и профилактике заболеваний (CDC) было выпущено специальное руководство для лиц с повышенным риском тяжелого течения и смертности от COVID-19, куда помимо прочих заболеваний были включены пациенты с хроническими заболеваниями печени. Лица с исходной гипераммониемией могут быть особенно уязвимы к коронавирусной инфекции и её осложнениям. Это подчеркивает диагностическую важность мониторинга уровня аммиака у всех пациентов с COVID-19 особенно у пациентов, имеющих патологию печени в анамнезе.

УДК 37.015.324.2

Кошкарлова Н.И.

Тюменский государственный медицинский университет

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Аннотация. Целью исследования является выявление особенности выраженности эмоционального выгорания школьников старших классов. Для оценки выраженности эмоционального выгорания выбрана методика диагностики уровня эмоционального выгорания В.В. Бойко. Результаты показали, только у 10 % старшеклассников имеются все три сформированные фазы, что соответствует полноценно сформированному синдрому эмоционального выгорания.

Ключевые слова: выгорание; эмоциональное выгорание; старшеклассники; старший школьный возраст; предэкзаменационный стресс.

Проблема развития эмоционального выгорания старшеклассников в наше время является достаточно актуальной, так как в этот период старшеклассники сталкиваются с проблемами, которые связаны как с возрастными изменениями (нравственная неустойчивость, переменчивость настроения, противоречивость чувств), так и с внешними факторами стресса, среди которых предэкзаменационный стресс, выбор профессии и смысла жизни [1,4,5]. При этом недостаточное количество мероприятий, посвящённых профилактике и преодолению стрессовых состояний [6,7].

Цель: выявить особенности выраженности эмоционального выгорания старшеклассников.

Материалы и методы: исследование было проведено на базе ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, в котором осуществляется подготовка старшеклассников к вступительным экзаменам. Количество исследуемых учеников составило 45 человек, средний возраст испытуемых 16-17 лет.

Исследование проводилось в индивидуальном порядке с учетом принципа добровольного участия. Методики предъявлялись испытуемым в письменном виде, с соответствующими инструкциями и пояснениями.

Для оценки выраженности эмоционального выгорания школьников была выбрана методика диагностики уровня эмоционального выгорания В.В. Бойко. СЭВ по В. В. Бойко - выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций или понижения их энергетики в ответ на избранные психотравмирующие воздействия. Методика предназначена для измерения уровня проявления эмоционального выгорания — механизма

психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на избранные психотравмирующие воздействия.

Шкалы:

Напряжение – переживание психотравмирующих обстоятельств, неудовлетворенность собой, «загнанность в клетку», тревога;

Резистенция – неадекватное избирательное эмоциональное реагирование, эмоционально-нравственная дезориентация, расширение сферы экономии эмоций, редукция профессиональных обязанностей;

Истощение – эмоциональный дефицит, эмоциональная отстраненность, личностная отстраненность (деперсонализация), психосоматические и психовегетативные нарушения.

Предложенная методика дает подробную картину синдрома "эмоционального выгорания" [6].

Результаты и обсуждение: Результаты проведенного констатирующего эксперимента представлены в таблице 1.

В таблице мы разместили результаты исследования уровня эмоционального выгорания старшеклассников по трем фазам (напряжение, резистенция, истощение). Более всего проявляются симптомы резистентной фазы эмоционального выгорания, фаза в стадии формирования – у 46,6%, а 36,6 % школьников испытывают уже сформировавшееся состояние резистенции.

Таблица 1. Уровень развития фаз эмоционального выгорания старшеклассников, %

Фаза синдрома эмоционального выгорания	% испытуемых, у которых сформировалась данная фаза	% испытуемых, у которых данная фаза в стадии формирования	% испытуемых, у которых данная фаза не сформировалась
Напряжение	20	16	63,3
Резистенция	36,6	46,6	16,6
Истощение	20	30	50

Второе место по проявлению разделили между собой фаза напряжения и истощения – у 20 %, сформированные фазы. А на стадии формирования фаза истощения – у 30 % лидирует по сравнению с фазой напряжения – у 16 %.

Получается, что у значительной части старшеклассников сопротивление действию стрессогенных факторов находится на стадии резистенции. Вместе с тем, у 30 % школьников начинает складываться, а у 20 % школьников уже наблюдается истощение нервной системы.

Среди наших испытуемых больше старшекласников, эмоциональное выгорание которых характеризуется резистенцией и истощением, и только 10% старшекласников имеют все три сформированные фазы, и соответственно полноценный синдром эмоционального выгорания.

Выводы: результаты показали, что больше всего у старшекласников выражена фаза резистенции (сопротивления), на этой фазе человек пытается более или менее успешно оградить себя от неприятных переживаний. Примерно равные значения имеют фазы напряжения (тревожность) и истощения. Фазу напряжения создают: хронически травмирующая эмоциональная атмосфера, плохая организация деятельности, повышенная ответственность и др. Истощение сопровождается оскудением психических ресурсов, снижением эмоционального тонуса. И только у 10 % старшекласников имеются все три сформированные фазы, что соответствует полноценно сформированному синдрому эмоционального выгорания. В целом, это показывает относительно благополучную картину касательно степени сформированности у старшекласников психологической защиты в форме эмоционального выгорания, так как все три фазы у большинства школьников не сформированы.

Список литературы.

1. Бусел-Кучинская Е.Н., Лабусова С.В. Эмоциональное выгорание у старшекласников (на примере ГОУ "Гимназия № 9 г. Витебска") // Повышение качества профессиональной подготовки специалистов социальной и образовательной сфер. Сборник научных статей. Витебский государственный университет им. П.М. Машерова. - 2020. С. 78-81.

2. Виноградова, С. М. Психология массовой коммуникации: учебник / С. М. Виноградова, Г. С. Мельник. – Москва: Юрайт, 2014. – 512 с.

3. Дементьева Ю.В., Иванов В.С., Шарагин В.И., Некрасова М.В. Исследование взаимосвязи активного совпадающего поведения старшекласников с эмоциональным состоянием и психологической защищенностью образовательной среды школы // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2021. - № 4(192). - С. 404-409.

4. Зорина И.Г., Макарова В.В., Кокшаров А.В., Емельянова Л.А. Ключевые аспекты и детерминанты формирования здоровья современных детей и подростков // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. - 2020. - № 5(158). - С. 253-273.

5. Илюхин А.Г. Факторы эмоционального выгорания в учебной деятельности старших школьников // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. - 2020. - Т. 19, № 4 (46). - С. 106-113.

6. Котова, Е. В. Профилактика синдрома эмоционального выгорания: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.В. Котова. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2013 г. – 74 с.

7. Мунхцэцэг Ш. Выявление особенностей эмоциональных переживаний старшеклассников, связанных с необходимостью сдачи экзаменов // Матрица научного познания. - 2020. - № 5. - С. 394-398.

8. Осин Е.Н. Отчуждение от учебы как предиктор выгорания у студентов вузов: роль характеристик образовательной среды // Психологическая наука и образование. - 2015. - Т. 20, № 4. - С. 57-74.

9. Приходько А.Ю. Формирование модели здорового образа жизни у старшеклассников // Философия образования. - 2019. – Т.19, № 5. - С. 149-160.

10. Шаповаленко И.В. Возрастная психология (психология развития и возрастная психология) / И.В. Шаповаленко. – М.: Гардарики, 2009. – 349 с.

УДК 616.24-036.12-616.1/9-616.8-005

Скробова Е.А., Матвеева А.М., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ У КОМОРБИДНЫХ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Аннотация. Пандемии и эпидемии ХХХ тысячелетия способствовали формированию новой парадигмы патологии, объединяющей сердечно-сосудистые заболевания, развивающиеся на фоне ожирения, атерогенной дислипидемии, сахарного диабета 2 типа [1, 2, 3, 4]. Артериальная гипертензия, ИБС, в первую очередь ее нестабильные формы, фибрилляции предсердий определяют лидирующие причины инвалидизации и смертности населения мира и России в связи с рисками сердечно-сосудистых событий [<https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/23/stranitsa-967/strategiya-razvitiya-meditsinskoy-nauki-v-rossiyskoy-federatsii-na-period-do-2025-goda>].

При метаболически ассоциированной патологии – к выше обозначенным заболеваниям присоединились гиперурикемия, неалкогольная жировая болезнь печени и липоматоз поджелудочной железы ведущую роль в осложнениях и исходы данной коморбидности определяют сердечно-сосудистые осложнения – ОКС, инфаркт миокарда (ИМ), острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [5, 6, 7]

В этой связи в рамках вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений, реабилитации и абилитации больных, перенесших ОНМК разрабатываются комплексные меры, которые направлены на восстановление пострадавших структур и функций организма. Министерство здравоохранения России определяет проблему борьбы с сердечно-сосудистой патологией и ее осложнениями, как приоритетное направление ХХХ тысячелетия [Программа "Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями на 2007-2011 годы"]. Разработаны и переутверждены клинические рекомендации в кардиологии, неврологии, в медицинской реабилитации для данной когорты пациентов [8, 9, 10].

Ключевые слова: коморбидность, сосудистые осложнений, сердечно-сосудистая патология, медицинская реабилитация

В 2020 году утвержден новый нормативный документ - Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. N 788н "Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых" в котором прописаны три этапа оказания помощи, начиная с реанимации (1-й этап), в специализированном профильном отделении – неврологическом, кардиологическом (2-й этап), на уровне амбулаторно-поликлинической помощи (3-й этап) [<https://base.garant.ru/74681688/>].

Учитывая большое число пациентов с нарушениями мозгового кровообращения актуальность выбранного направления не вызывает сомнений. Министерством здравоохранения России разработаны и по мере надобности переутверждаются клинические рекомендации по ишемическому инсульту и транзиторным ишемическим атаками по геморрагическому инсульту. Соотношение ишемических и геморрагических инсультов – 5 : 1 [10]. Как и следует, данные осложнения развиваются на фоне нестабильного течения сердечно-сосудистых заболеваний, в первую очередь АГ, ИБС и ФП [8, 9]. Инсульт является ведущей причиной инвалидизации и смертности населения, достигая значений 3,2 и 0,96 на 1000 человек в РФ соответственно [10, 11]. Известно, все больные с инсультом нуждаются в медицинской реабилитации, а треть больных, перенесших ОНМК - в постороннем уходе.

Коморбидная патология в рамках метаболического синдрома, в первую очередь сердечно-сосудистая требует особых организационных подходов с целью диагностики, профилактики дальнейшего прогрессирования процесса и особого комплекса реабилитационных мероприятий, а маршрутизация больных с мозговыми катастрофами у коморбидных больных предполагает госпитализацию в соответствующие медицинские центры [Приказ МЗ РФ № 928н от 15.11.2012 г.], где пациентам проводятся реабилитационные мероприятия. Оценка эффективности реабилитационных технологий чрезвычайно актуальна и важна. В третьем тысячелетии появилась новая возможность реабилитации больных с самой разной патологией, в том числе у коморбидных пациентов на стадии сосудистых осложнений. Метод фотохромотерапии зарекомендовал себя как эффективный способ восстановления поврежденных тканей. Метод активно применяется при самой разной патологии - АГ, ИБС, СД и других заболеваниях, в патогенезе которых вовлекаются сосуды [12, 13, 14]. Авторы отмечают отсутствие побочных эффектов и противопоказаний для применения данного метода, что импонирует применять его в реабилитационных программах лечения больных с ишемическими транзиторными атаками, осложнившими течение метаболически ассоциированной сердечно-сосудистой патологии. Вышесказанное послужило поводом к проведению настоящего исследования.

Цель настоящего исследования определить медицинской реабилитации у коморбидных больных метаболически ассоциированной патологией, осложнившейся ишемическим инсультом для оценки эффективности применения метода фотохромотерапии.

Материалы и методы. Методом сплошной выборки за 2020 год на клинической базе БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» в БУ ХМАО-Югры «Сургутская клиническая

травматологическая больница» в соответствии с планом НИР кафедры внутренних болезней «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№№ АААА-А19-119062490051-6) изучена частота госпитализаций больных с ишемическим инсультом. Пролечено 800 больных, среди которых ишемический инсульт (ИИ) и транзиторные ишемические атаки (ТИА) встретились с частотой 5,67 : 1. Все 800 больных имели высокую коморбидность, состоящую из АГ, ИБС, ФП, ожирение, СД 2 типа и с 19 марта 2020 года еще и Sars-Cov-2-инфекцию. Рассчитывали индекс коморбидности Чарлсон (ИКЧ). При позитивном результате ПЦР больные переводятся в противоковидный госпиталь. Прибором «СпектрЛКЦ-02» (Санкт-Петербург) на 1-ом и 2-м этапах проводилась селективная фотохромотерапия. В этой связи больные разделены на 2 группы – 1-ю (n=55) с применением селективной фотохромотерапии и 2-ю (n=65), составившую группу сравнения.

Дизайн исследования – одномоментное, когортное, рандомизированное, выполненное методом сплошной выборки. Правила включения – все стационарные больные с ИИ, ТИА на фоне метаболически ассоциированной коморбидной патологии без Sars-Cov-2-инфекции. Правила исключения – ИИ и ТИА у больных Sars-Cov-2-инфекцией, развившейся на фоне другой коморбидной патологии. Диагноз ИИ и ТИА, а также коморбидной патологии устанавливали в специализированном лечебном учреждении в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями с использованием лабораторного и инструментального комплексов.

Результаты. В разработку вошли 120 (15%) больных ТИА с соотношением женщин и мужчин 2,33 : 1 в возрасте от 30 до 79 лет, длительно болеющими АГ, ХСН, в 2/3 случаев ИБС, постинфарктным кардиосклерозом, ожирением I-II-III степени. У больных обеих групп ИКЧ варьировал от 4-х до 7, что объяснимо сосудистыми осложнениями. Оценивали неврологический и когнитивный статус. Применение селективной фотохромотерапии создает предпосылки для более раннего восстановления в первую очередь когнитивного статуса на 1-м и 2-м этапах медицинской реабилитации. Это объяснимо улучшением трофики тканей, антигипоксическим и нейропластическим эффектами [12, 13, 14].

Список литературы.

1. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Ожирение.- 2020.- 43 с. https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/oUhirenie_vUroslye.pdf.
2. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-

ий пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых). Ожирение и метаболизм. 2018;15(1):53-70 doi: 10.14341/ОМЕТ2018153-70.

3. Дедов И.И. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. — 2021. — Т. 18. — №1. — С. 5-99. doi: <https://doi.org/10.14341/omet12714>.

4. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Сахарный диабет 2 типа у взрослых.- 2019. – 228 с. - https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/saharnyy_diabet_2_tipa_u_vUroslyh.pdf.

5. Мычка В.Б., Верткин А.Л., Вардаев Л.И., Ипаткин Р.В., Калинин А.Л., Кузнецова И.В., Кисляк О.А., Литвин А.Ю., Мехтиев С.Н., Миллер А.М., Титаренко В.Л., Чумакова Г.А., Шестакова М.В., Щекотов В.В. Проект рекомендаций экспертов Российского кардиологического общества по диагностике и лечению метаболического синдрома. Третий пересмотр. // <http://www.aokb.ru> ›nac›projectrecomMS
[/http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HLxJpU13RjcJ:www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HLxJpU13RjcJ:www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru).

6. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю. и др. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2018;14(5):757-764. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764.

7. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Дощитин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лиля А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>.

8. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Вавилова Т.В., Виллевалде С.В., Галявич А.С., Глезер М.Г., Гринева Е.Н., Гринштейн Ю.И., Драпкина О.М., Жернакова Ю.В., Звартау Н.Э., Кисляк О.А., Козиолова Н.А., Космачева Е.Д., Котовская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Небиеридзе Д.В., Недошивин А.О., Остроумова О.Д., Ощепкова Е.В., Ратова Л.Г., Скибицкий В.В., Ткачева О.Н., Чазова И.Е., Чесникова А.И., Чумакова Г.А., Шальнова С.А., Шестакова М.В., Якушин С.С., Янишевский С.Н. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(3):3786. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>.

9. Аракелян М.Г., Бокерия Л.А., Васильева Е.Ю., Голицын С.П., Голухова Е.З., Горев М.В., Давтян К.В., Драпкина О.М., Кропачева Е.С., Кучинская Е.А., Лайович Л.Ю., Миронов Н.Ю., Мишина И.Е., Панченко Е.П., Ревешвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Татарский Б.А., Уцумуева М.Д., Шахматова О.О., Шлевков Н.Б., Шпектор А.В., Андреев Д.А., Артюхина Е.А., Барбараш О.Л., Галявич А.С., Дупляков Д.В., Зенин С.А., Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Новикова Н.А., Попов С.В., Филатов А.Г., Шляхто Е.В., Шубик Ю.В. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(7):4594. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4594>.

10. "Клинические рекомендации "Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых" (утв. Минздравом России), 2021; <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-ishemicheskii-insult-i-tranzitornaja-ishemicheskaja-ataka-u/>.

11. Медико-демографические показатели Российской Федерации в 2012 году` 2013: Стат. справочник/Минздрав России. – М., 2013. – 180 с.

12. Реуков А.С., Наймушин А.В., Симаков К.В., Морошкин В.С., Козленок А.В., Преснухина А.П. Применение инфракрасного излучения, модулированного терагерцевыми частотами, в комплексной терапии больных острым ишемическим инсультом. *Артериальная гипертензия*. 2016;22(1):94-102. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2016-22-1-94-102>.

13. Терешин А.Е., Кирьянова В.В., Решетник Д.А., и др. Фотохромотерапия узкополосным оптическим излучением с длиной волны 530 нм в когнитивной реабилитации пациентов с очаговыми поражениями головного мозга // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 27–38. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911127-38>.

14. Жарова Е.Н., Тимофеев Н.И., 2020 Динамика когнитивных функций и повседневной при транскраниальном применении инфракрасного излучения с терагерцевой модуляцией у больных острым ишемическим инсультом *schodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal) #5(57)*, 2020: 41-45 с. <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-kognitivnyh-funktsiy-i-povsednevnoy-aktivnosti-pri-transkranialnoprimenenii-infrakrasnogo-izlucheniya-s-teragertsevoy>.

УДК 616.346.2-002.1

Пензина В.А., Меринова А.С.

Научный руководитель: Дарвин В.В.

Сургутский государственный университет

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ АППЕНДЭКТОМИЯ ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ДЕСТРУКТИВНОМ АППЕНДИЦИТЕ: ОЦЕНКА БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Аннотация: Аппендэктомия - самая частая экстренная операция в хирургических стационарах. В России за год проводится от 800 тысяч до 1 млн. аппендэктомий, частота ранних послеоперационных осложнений составляет 6,0-12,0%, а летальных исходов - 0,1-0,3%. Тактика лечения острого аппендицита общепринята и состоит в возможно раннем удалении червеобразного отростка – аппендэктомии. Оперативные доступы в основном определяются привычками хирурга и установками, принятыми в том или ином лечебном учреждении. Для удаления червеобразного отростка применяют различные оперативные доступы. Наиболее распространенным доступом при неосложненных формах острого аппендицита является косой переменный разрез Мак-Бурнея в правой подвздошной области. Н. М. Волкович и П. И. Дьяконов (1899) несколько видоизменили этот разрез: вместо рассечения наружной косой мышцы живота они предложили послойное разъединение мышцы по ходу ее волокон. Разрез Леннандера для доступа к слепой кишке при остром аппендиците иногда оказывается удобным при атипичном расположении червеобразного отростка, когда возникает необходимость продлить разрез кверху при подпеченочном расположении отростка или вниз при тазовой его локализации. Лапароскопическая методика удаления червеобразного отростка обладает всеми преимуществами малотравматичных вмешательств – уменьшение послеоперационного болевого синдрома, сокращение сроков реабилитации и нахождения в стационаре, косметический эффект, некоторые исследователи отмечают меньшее число послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: лапароскопическая аппендэктомия, деструктивный аппендицит, косой переменный разрез Мак-Бурнея.

Цель исследования: провести анализ и объективную оценку ближайших результатов лечения неосложненных форм острого деструктивного аппендицита при использовании видеолапароскопических технологий.

Материалы и методы: В течении трех последних лет (2017-19 гг) в хирургическом отделении БУ Сургутская окружная клиническая больница в связи с острым деструктивным аппендицитом прооперировано 489 больных,

из них аппендэктомия с использованием видеолапароскопической лигатурной технологии - у 411 (84,0%). Видеолапароскопическую аппендэктомию, в зависимости от расположения портов, выполняем в двух вариантах, отличающихся расположением третьего порта: расположение данного порта в левой подвздошной области – у 352 больных (85,6%), в правой подвздошной или правой боковой области - у 59 (14,4%). Расположение порта в правой подвздошной области было обусловлено интраоперационными техническими особенностями (наличием выраженного спаечного процесса по ходу срединного послеоперационного рубца в гипогастрии после ранее перенесенных лапаротомий), а также личными предпочтениями оперирующего хирурга. Ответственный этап операции – лигирование сосудов брыжейки осуществляли биполярной коагуляцией аппаратом Liga-Sure. Перед наложением лигатуры на основание отростка на предполагаемую линию накладывали аппарат Liga-Sure, что позволяет обеспечить термическую эрадикацию бактериального компонента в зоне культуры. После чего на проксимальный сегмент накладывали лигатуру: во избежание создания замкнутых инфицированных пространств мы используем однолигатурный вариант. Червеобразный отросток пересекали эндоножницами в «холодном» режиме. Отросток из брюшной полости удаляли через порт троакара, но при несоответствии диаметра отростка и диаметра троакара (10 больных – 2,4%) производили фрагментацию отростка эндоножницами с предварительным завариванием аппаратом Liga-Sure линии сечения, фрагментированный отросток помещали в контейнер и свободно извлекали через порт. Троакарные раны мы не ушиваем.

Результаты. Использование вышеизложенных последовательных несложных технических приемов при лигатурном варианте видеолапароскопической аппендэктомии позволило получить оптимальные ближайшие послеоперационные результаты: частота послеоперационных осложнений составила 5,3% (22), из них только у 1 пациента (0,2%) в послеоперационном периоде потребовалась лапаротомия, летальных исходов не было. Средняя длительность стационарного лечения составила $5,1 \pm 1,4$ койко-дня. При этом в целом на всю группу больных с острым деструктивным аппендицитом частота послеоперационных осложнений составила 6,5% (32), частота послеоперационных (ре)лапаротомий – 0,6% (3), средняя длительность стационарного лечения – $7,8 \pm 2,4$ койко-дня. Летальных исходов не было.

Заключение: Таким образом, широкое внедрение в практику экстренной абдоминальной хирургии лапароскопической технологии позволило, наряду с уменьшением травматичности хирургического доступа и

выраженности послеоперационного болевого синдрома, сократить частоту послеоперационных осложнений, в том числе с использованием повторной операции из лапаротомного доступа и сократить длительность стационарного лечения.

УДК: 618.177-089.888.11

Мокшина Д.В., Мазитов А.Д.

Тюменский государственный медицинский университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВРТ В РОССИИ

Аннотация. Биологические возможности деторождения у потенциальных матерей позднего репродуктивного периода ограничены естественным снижением фертильности и бесплодием. Однако существуют методы вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) такие как: экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИКСИ), донорство ооцитов и спермы, суррогатное материнство, которые позволяют преодолеть различные проблемы бесплодия. Эти методы совершенствуются, и показатели их эффективности растут с каждым годом.

Ключевые слова: вспомогательные репродуктивные технологии, экстракорпоральное оплодотворение, бесплодие, интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида

В настоящее время, бесплодие является одной из важных социальных и государственных проблем. По последним данным Всемирной Организации Здравоохранения приблизительно 8% супружеских пар встречаются с проблемами зачатия. На данный момент вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) являются наиболее эффективными методами в борьбе с женским и мужским бесплодием.

По данным многих исследований частота бесплодных браков составляет 15–25 %. Также отмечается тенденция к увеличению частоты бесплодия в России. При этом за медицинской помощью обращаются лишь 15 % бесплодных пар, из них менее 5 % пар так и не добиваются долгожданной беременности. В свою очередь показатели рождаемости снижаются, за период январь-ноябрь 2020 г. в России родились 1,306 млн. младенцев, показатель снизился на 60 тыс. по сравнению с 2019 годом.

За указанный период отмечается тенденция к снижению доли ЭКО и ИКСИ с 38,1% до 21,5 % от всех методов ВРТ. Однако частота криопереносов растет с 14,9% до 28,1%. Это связано с доступностью метода криоконсервации эмбрионов, возможностью сохранить биологический материал на десятилетия, избавив женщину от необходимости повторных циклов стимуляции овуляции, повышением жизнеспособности эмбрионов, а соответственно, вероятности успешного исхода беременности.

Исследования показали, что эффективность ЭКО, а также исходы беременности, лучше при переносе одного эмбриона. Это связано с тем, что вынашивание беременности при многоплодии сопряжено со значительным

увеличением частоты осложнений. Частота многоплодных родов в программах ЭКО и ИКСИ в 2019 составила 12,7% от всех известных, тогда как в 2018 – 14%.

Частота наступления беременности в расчете на цикл и в программе ИКСИ составляет 36% и остается неизменной в течение 8 лет. Это связано со сложностью самого методов ВРТ и множественными патологиями репродуктивной системы женщин, прибегающих к этому методу.

Эффективность ВРТ зависит от возраста и овариального резерва женщин. В группе женщин 35 – 39 лет частота наступления беременности и частота родов в программах ЭКО составила 26,6% и 18,4% соответственно. Частота наступления беременности в группе женщин 40 лет и старше была ниже в 2 раза – 12,8%.

Среди осложнений ВРТ лидирует эктопическая беременность (0,4%). При этом в общей популяции внематочная беременность встречается в 1,13 случаев на 100 беременностей. Синдрома гиперстимуляции яичников в структуре осложнений ВРТ зафиксирован в 0,2% случаев. Низкая частота этого осложнения обусловлена практикой переноса размороженных эмбрионов.

ВРТ в России являются высокоэффективным методом лечения мужского и женского бесплодия. Доступность медицинской помощи с применением ВРТ с каждым годом продолжает возрастать при непрерывном совершенствовании данных методов и низкой частоте осложнений.

УДК: 614.253+159:316.6

Муртазина Г.И., Ковылина Л.Л., Андриенко А.С.

Сургутский государственный университет

УЧЁТ КУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПАЦИЕНТОВ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА

Аннотация. В современной медицине вопросы влияния культурных особенностей во врачебной деятельности возникают все чаще, что является откликом на осознание значимости данных факторов в эффективности медицинской помощи. Понимание механизмов влияния культурных ценностей и этнических различий на исход лечения требует применения разноплановых исследований в социологии, психологии, генетике, эпидемиологии, для формирования целостного взгляда на роль культурного фактора в медицине.

Ключевые слова: культурные и этнические факторы в медицине, межкультурные коммуникации, здоровье.

Культурные традиции общества представлены этническим, национальным, религиозным разнообразием народности. На протяжении истории происходило формирование и трансформация традиций под воздействием как эндогенных, так и экзогенных факторов. Как результат многовековых процессов, сформировались культурные нормы, влияющие на все сферы человеческой деятельности.

В России в результате интеграции и межнационального сотрудничества произошло формирование многонационального государства, при этом народы России не потеряли свою самобытность [1]. Сегодня мы можем наблюдать, что народы России смогли на протяжении веков сохранить этнокультурные ценности, благодаря объединению в самобытную российскую цивилизацию.

Население современных городов России представляет собой неоднородный состав этнических групп, конфессий, культур. Россия является не только поликультурной, но и поликонфессиональной страной, и религия для русских может связывать этнические группы даже больше, чем территориальная близость и экономическое сотрудничество [2].

В 2014 году в международном научном журнале «Ланцет» благодаря докладу «Культура и здоровье» [3] была доказана важность культурных особенностей в вопросах здоровья. Важны для осмысления выводы авторов о необходимости учета культурной концепции благополучия и учета вопросов культуры при предоставлении медицинских услуг, а так же понимание человеческих действий и намерений, которые следует понимать с учетом культурных особенностей.

Данная тема в последние годы динамично развивается не только за рубежом, но и в отечественных исследованиях. Сегодня признается, что учет культурных особенностей в практике врача – необходимое условие эффективности врачебной деятельности. Ракурсы рассмотрения данной темы разноплановые. Так исследования Т.К. Фоминой посвящены иноязычным студентам в медицинских вузах, М.Н. Шляпникова рассматривает данную тему с позиции качества жизни этнических мигрантов, С.В. Виноградова изучает, как относятся к здоровью этнические группы.

Современная медицина признает существование культурно-специфичных синдромов [4]. В аналитических обзорах ВОЗ [5] доказывается, что культурные особенности (общие традиционные убеждения, практики и ценности) оказывают влияние на благополучие и здоровье. Компетенции врача в культурных контекстах предоставляет новые модели помощи, которые принимают во внимание не только биологию и медицину. Врачу важно понимать пациента на всех этапах врачебной деятельности от анамнеза, постановки диагноза, до лечения и наблюдения за пациентом. Культурные факторы значимы в медицине, последние исследования подтверждают, что их влияние может быть определяющими как в развитии, так и в лечении болезней.

Исследуя вопросы сохранения здоровья современные исследователи [6] считают значимой роль культуры в моделях здоровья. Под влиянием культуры формируются представления о причинах болезни и здоровья. Так представители коллективистских культур – жители Восточной Азии, состояние гармонии с природой считают основополагающим компонентом здоровья. В западных культурах индивидуалистического типа, ранее модель болезни представлялась результатом причин, которые возникают в теле человека. Эти представления оказали большое влияние на подходы к лечению. В последние 25 лет происходит переосмысление западной модели здоровья, где здоровье трактуется как отсутствие болезни. Понимание того, что правильный образ жизни является основой не просто избегания болезни, но достижения положительного состояния сегодня более приемлем.

Зарубежные ученые Мацумото и Флетчер провели исследования по статистическим данным 28 стран взаимосвязи аспектов культуры с типами заболеваний и уровнем смертности от инфекционных и паразитарных, заболеваний кровеносной системы, злокачественных образований, респираторных и цереброваскулярных заболеваний [6]. Интересные эмпирические исследования доказали влияние социальных связей на смертность.

Советский и российский философ, специалист по биоэтике и этнологии Седова Н.Н. доказывает, что «что предрасположенность к определенным болезням связана с этничностью, но обусловлена не только генетически, но и, главным образом, социально-экономическими условиями существования этноса и его культурными стереотипами» [7]. Проведенные Седовой Н.Н. исследования выявили роль этнического фактора в определенных заболеваниях. Например, выделены болезни, где представлена роль этнических компонентов в обмене веществ (гиполактазия, муковисцидоз, фенилкетонурия, целиакия, алкоголизм), характеристики распространенности заболеваний автор связывает с культурно-хозяйственными характеристиками этносов. Группа болезней генетической природы (болезнь Тея-Сакса, кистозный фиброз, болезни, вызванные разницей в активности генов), связаны с генетическими заболеваниями или с генетической предрасположенностью к ним. Всего автор выделяет 8 групп болезней, дифференцировав роль этнического фактора в причинах, частоте и протекании некоторых заболеваний.

Важным условием эффективной медицинской помощи является не только знания особенностей болезней, обусловленных социально-культурными и этническими факторами, но и наличием у врача компетенции в межкультурной коммуникации с пациентами. Данная тема так же в последние десятилетия активно исследуется. Интересен взгляд ученого Бернадет Уотсон [8], которая рассматривает межкультурную коммуникативную компетентность (МКК) врача с двух подходов. Первый подход представляет собой традиционный взгляд, когда МКК формируется на основе межличной коммуникации. Второй подход, который применяется реже в развитии МКК, ученый основывает, на межгрупповой коммуникации.

Этот подход базируется на социально-историческом контексте каждой группы и отношениях между ними, следовательно, без понимания групповой динамики формирование МКК будет недостаточной. Теории коммуникации, которые затрагивают как межкультурные, так и межгрупповые аспекты, необходимы для лучшего понимания сложной динамики коммуникации в контексте здоровья.

В целом следует определить, что культурный фактор в современной врачебной деятельности признан важным и влияющим на эффективность медицинской помощи. Исследования последних десятилетий демонстрируют интерес к данной теме, как в нашей стране, так и за рубежом. Значимыми элементами профессиональной компетенции врача является культурный контекст во взаимодействии с пациентом.

Список литературы.

1. Узлов Ю. А. Этнокультура и ее трансформация в современном мире // Теория и практика общественного развития. 2009. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etnokultura-i-ee-transformatsiya-v-sovremennom-mire> (дата обращения: 27.11.2021)
2. Григорьев Д.С. Модель жанра стереотипов и этнические стереотипы в России. Журнал социологии и социальной антропологии, 23 (2): 215–244. <https://doi.org/10.31119/jssa.2020.23.2.9>
3. Napier AD, Ancarno C, Butler B, Calabrese J, Chater A, Chatterjee H et al. Culture and health. Lancet 2014; 384:1607–39. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61603-2.
4. Орлова М. О. Проблема межкультурного диалога в современном функционировании этномедицинских практик населения бассейна верхней Амазонки // ИСОМ. 2016. №3-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-mezhkulturnogo-dialoga-v-sovremennom-funktsionirovanii-etnomeditsinskih-praktik-naseleniya-basseyna-verhney-amazonki> (дата обращения: 27.11.2021)
5. Napier A. D. et al. Культура имеет значение: учет культурных контекстов здоровья при выработке политики. – 2017.
6. Мацумото, Д. Психология и культура / Д. Мацумото [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/Mats/09.php.
7. Седова, Н. Н. Биоэтика этноса или этническая биоэтика? / Н. Н. Седова // Биоэтика. – 2013. – № 2(12). – С. 5-8.
8. Bernadette Watson. Intercultural communication in health-care. https://www.researchgate.net/publication/44152239_Intercultural_communication_in_health-care

УДК: 617-089

Парецкий Д.А.

Научный руководитель: Дарвин В.В.

Сургутский государственный университет

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭНДСКОПИЧЕСКИХ ТРАНСПАПИЛЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

Аннотация. Эндоскопические транспапиллярные лечебно-диагностические манипуляции и вмешательства сопровождаются, как во время вмешательства, так и в раннем постманипуляционном периоде, осложнениями у 5,0 – 15,6% больных. Основными осложнениями этих манипуляций являются: острый панкреатит (1,4 – 5,2%), кровотечение (0,2 – 14,5%) и ретродуоденальная перфорация (0,2 – 0,56%).

Ключевые слова: механическая желтуха, эндоскопические транспапиллярные лечебно-диагностические манипуляции.

Основными причинами данных осложнений являются ряд факторов: качество преманипуляционной подготовки больного и его состояние; недостаточное техническое обеспечение; особенности лабораторных параметров; особенности анатомии гепатопанкреатодуоденальной зоны и строения БСДК, а также его различные патологические состояния. На сегодняшний день не существует идеальных программ, предупреждающих возможность возникновения постманипуляционных осложнений, в связи с чем необходимо четкая регламентация как технического оснащения, так и техники выполнения транспапиллярных вмешательств, на которые должен ориентироваться исполнитель.

Цель – проанализировать и дать оценку внедренной в клиническую практику *системы Хирургической безопасности* при выполнении транспапиллярных эндоскопических вмешательств у больных механической желтухой.

В клиническую работу лечебного учреждения БУ Сургутская ОКБ был внедрен проект «Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности». Основным положением данного документа следует считать раздел: «Хирургическая безопасность. Профилактика рисков, связанных с оперативным вмешательством и хирургическими манипуляциями», направленный на профилактику рисков, обусловленных применением инвазивных методов лечения у пациентов хирургического профиля. Согласно хирургической безопасности формируется регламент «Стандартная операционная процедура» (СОП) у пациентов хирургического профиля. Этот документ включает в себя положения, соответствующие периодизации

пребывания пациентов на хирургической койке: догоспитальная подготовка к инвазивному лечению, предоставление безопасности с момента поступления пациента в стационар, вплоть до выписки, включая все этапы хирургического лечения. Для реализации СОП необходимы: соответствующее техническое обеспечение, профподготовка кадрового состава, ход и отдаленные результаты проведенного лечения. Исходя из данных современной литературы, наличия собственного опыта в лечении данных пациентов, мы можем сформировать факторы, лежащие в основе осложнений транспапиллярных эндоскопических вмешательств (ТПЭВ), что явилось основанием формирования основных положений отраженных в СОПах: психологический предоперационный тренинг пациентов; лекарственная терапия, проведение релаксации ДПК, обезболивание; тщательная доманипуляционная диагностика особенности анатомии и всех патологических изменений гепатопакреатодуоденальной зоны; оптимальный выбор глубины рассечения БСДК; тщательное соблюдение всех технических аспектов данной манипуляции; оптимизация технологии и инструментального обеспечения для выполнения транспапиллярного вмешательства; строгий подход к формированию бригады для выполнения хирургической манипуляции и включение в бригаду лечащего врача – хирурга.

Основную выборку пациентов составили больные, получавшие медицинскую помощь в течении последних трех лет, то есть после внедрения проекта «Хирургическая безопасность». В течении этого периода были проведены 333 транспапиллярных эндоскопических вмешательств у больных механической желтухой. Распределение пациентов по гендерному признаку: мужчин - 139 (41,7%), женщин - 194 (58,3%). Возраст от 32 до 87 лет, при чем больные пожилого и старческого возраста с тяжелым преморбидным фоном составили 65,5%, что является фактором риска для возникновения осложнений. У 76 (22,8%) больных имел место злокачественный генез механической желтухи, из них наиболее часто новообразования головки ПЖ. Доброкачественная природа желтухи имела место у 257 (77,3%), из них холедохолитиаз - у 139. ЭРХПГ была дополнена следующими видами ТПЭВ: ЭПСТ – у 170 больных (51,1%), назобилиарное дренирование – у 21 (6,3%), эндоскопическое стентирование – у 92 (27,6%), литоэкстракция из гепатикохоледоха – у 93 (27,9%), эндоскопическая балонная дилатация БСДК и стриктур гепатикохоледоха – у 30 (9,0%). 302 пациента с механической желтухой составили группу сравнения, при лечении которой применялись транспапиллярные эндоскопические вмешательства, пролеченные до внедрения проекта «Хирургическая безопасность». Распределение пациентов

по гендерному признаку: мужчин 124 (41,1%), женщин - 178 (58,9%), Возраст от 29 до 85 лет. При этом 196 больных (64,9%) – пожилого и старческого возраста с тяжелым преморбидным фоном. У 74 (24,5%) больных имела место злокачественная природа механической желтухи, доброкачественная - у 228 (75,5%). ЭРХПГ дополнена следующими видами ТПЭВ: ЭПСТ – у 151(50,0%), назобилиарное дренирование – у 18 (6,0%), эндоскопическое стентирование – у 81 (26,8%), литоэкстракция из гепатикохоледоха – у 79 (26,1%), эндоскопическая баллонная дилатация БСДК и стриктур гепатикохоледоха – у 24 (7,9%).

При сравнительном анализе двух групп по полу, возрасту, генезу желтухи и методах, применяемых при транспапиллярных эндоскопических вмешательствах, статистически достоверных отличий не обнаружил ($p \geq 0,05$).

При проведении транспапиллярных эндоскопических вмешательств в раннем послеоперационном периоде наблюдали осложнения у 27 больных (8,1%) основной группы. Частота осложнений до внедрения СОПов составила 13,0%, разница статистически достоверна: $\chi^2 = 3,841$; $p = 0,045$. У 13 пациентов был диагностирован острый панкреатит (3,9%): тяжелый панкреонекроз – у 1, средней тяжести – у 2 и легкий – у 10. Данные пациенты получали консервативное лечение. Кровотечения из разреза БСДК проявлялись через 6 – 12 часа после эндоскопического вмешательства и наблюдались у 11 больных (3,3%), в связи с чем, потребовались манипуляции, направленные на эндоскопический гемостаз (комбинация инъекционного метода и АПК). Консервативная гемостатическая терапия была эффективна у всех пациентов. Во время проведения вмешательства, перфорация ретродуоденальной части холедоха наблюдалась у 3 больных (0,9%). Всем пациентам провели эндоскопическую коррекцию: установка стента в холедох – 1 пациент, назобилиарное дренирование в сочетании с дополнительным зондовым дренированием просвета ДК – у 2 пациентов. У всех пациентов эффективным явилось сочетание эндоскопической коррекции и консервативной методики лечения. В контрольной группе один пациент с перфорацией ретродуоденальной части холедоха умер, для коррекции которой применялось оперативное вмешательство, летальность составила 0,33%.

В результате соблюдения системы хирургической безопасности, внедрения в клиническую практику СОПов, результативно снизили частоту осложнений ТПЭВ.

УДК 301:616-084

Ракова К.В.

Московский государственный институт международных отношений
МИД России

РИСКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОНЛАЙН-ДИАГНОСТИКИ ЗДОРОВЬЯ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Аннотация. В статье предлагается оригинальный авторский подход к определению понятия «риски самостоятельной онлайн-диагностики здоровья» и их классификации. Подчеркивается актуальность исследования практики самолечения посредством медицинских интернет-платформ, которая получила стремительное распространение в современном обществе в условиях пандемии Covid-19.

Ключевые слова: риски, онлайн-диагностика здоровья, цифровая медицина, здравоохранение, пандемия Covid-19

В современном обществе социальные процессы развиваются нелинейно и характеризуются крайней сложностью и неустойчивостью. Процесс глобализации дает импульс к созданию социо-цифро-природной реальности [1]. Принципиально новой социальной реальностью постмодерна является процесс цифровизации, который меняет как технологии, так и взаимодействия людей в обществе. Использование передовых технологий и высокоскоростного интернета в ключевых сферах жизнедеятельности человека, в частности в системе здравоохранения, несет в себе латентные риски, влекущие за собой непредвиденные и ненамеренные последствия [2]. В современном обществе люди все чаще прибегают к онлайн-диагностике, чтобы самостоятельно определить состояние своего здоровья и поставить себе диагноз с помощью медицинских интернет-платформ, не посещая компетентного врача в поликлинике. Социальная практика самостоятельной онлайн-диагностики здоровья оказывает амбивалентное влияние на общество: с одной стороны, появляются новые возможности и способы предоставления медицинских услуг с использованием цифровых платформ и дистанционных каналов связи, а с другой стороны, это влечет за собой негативные последствия и риски, которые могут нанести вред здоровью человека и обществу в целом.

Актуальность данной проблемы резко возросла на фоне пандемии Covid-19: в СМИ по всему миру ежедневно публикуются статистические данные о числе зараженных, выздоровевших, а также умерших от коронавирусной инфекции граждан, что также повышает спрос на регулярную самостоятельную диагностику здоровья. Современное медицинское научное сообщество определяет диагностику здоровья как

«процесс распознавания болезни и оценки индивидуальных биологических и социальных особенностей субъекта, включающий целенаправленное медицинское обследование, истолкование полученных результатов и их обобщение в виде диагноза» [3]. Интегрируя данное определение в контекст нашей проблематики, мы сформулируем следующее авторское понятие. Риск самостоятельной онлайн-диагностики здоровья – это возможность наступления негативных и/или необратимых последствий для организма человека, вызванных самостоятельным использованием медицинских цифровых технологий индивидом с целью определения симптомов болезни или причин плохого самочувствия, недомогания и принятием решения относительно методов лечения и приема медикаментов без предварительной консультации *лицом-к-лицу* с медицинским работником.

Более того, нами была сформулирована авторская классификация рисков самостоятельной онлайн-диагностики здоровья, которая включает *пять* категорий:

1) *биологические риски* – потенциальные опасности, связанные с ненамеренным причинением вреда здоровью пациента (вплоть до наступления смерти), источником которого являются действия самого пациента ввиду его некомпетентности в области цифровой медицины и/или доверия ложной медицинской информации, полученной из Интернета и/или с помощью «умных устройств»;

2) *технологические риски* – опасность выхода из строя цифровых нечеловеческих актантов, *потенциальный технический сбой* в работе сложных медицинских цифровых систем и устройств, характеризующийся высокой степенью сложности их функционирования, что может привести к наступлению «нормальных аварий» и появлению новых уязвимостей (например, несанкционированный доступ к девайсам со стороны третьих лиц или киберпреступников, непредвиденная остановка работы медицинского центра ввиду неисправности оборудования, что может, в свою очередь, вызвать наступление «биологических рисков»);

3) *риски информационной безопасности* – потенциальная угроза «утечки» персональных данных пациента и нарушение политики конфиденциальности его медицинской личной информации как результат противозаконной деятельности злоумышленников с целью вымогательства денежных средств и/или передачи информации посторонним заинтересованным сторонам;

4) *риски дезинформации* – опасность неконтролируемого потока ложной или искаженной информации о здоровье, методах лечения, приеме медикаментов и т.п., транслируемой как пользователями-обывателями

(ненамеренно распространяющими недостоверную медицинскую информацию из личного опыта), так и недобросовестными врачами или злоумышленниками с целью заработка от продвижения псевдомедицинских услуг, клиник, препаратов и пр.);

5) *риски человеческому капиталу медицинского работника* – потенциальная угроза профессиональному авторитету врача на фоне внедрения искусственного интеллекта в медицинские цифровые системы и оборудование включает: а) подрыв экспертного мнения врача, который происходит вследствие замещения некоторых компетенций и обязанностей медицинского работника «цифровым» доктором; б) востребованность принципиально новых, междисциплинарных профессиональных навыков и компетенций для использования высокотехнологичных медицинских устройств «умных» систем.

Таким образом, становится очевидным, что самостоятельная медицинская онлайн-диагностика стала частью новой реальности благодаря стремительному развитию цифровых технологий и их повсеместному внедрению во многие сферы жизнедеятельности общества. Внедрение алгоритмов искусственного интеллекта в сферу медицины изменяет не только процесс предоставления медицинских услуг, коммуникацию между врачом и пациентом, но и социальные действия самих индивидов, перед которыми открываются новые высокотехнологические возможности. Однако, любые новые возможности влекут за собой новые риски и неопределенности, управление которыми зависит от самих людей. Сложившееся положение дел не однозначно *алармистское*. Исходя из амбивалентной природы сложных уязвимостей, можно утверждать, что у цифровизации есть имманентные «позитивные побочные эффекты плохого», позволяющие ее нынешний прагматический тип преобразовать в гуманистически ориентированный.

Список литературы.

1. Кравченко С.А. Цифровые риски, метаморфозы и центробежные тенденции в молодежной среде // Социологические исследования, 2019. № 10. – с. 48-57.

2. Merton R. The Unanticipated Consequences of Purposive Action // American Sociological Review, 1936. Vol.1, No. 6. 1936. – p. 894 – 904.

3. Диагностика // Большой медицинский словарь, 2000. Ссылка на источник: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/medic2/15652> Дата обращения: 30.10.2021.

УДК 616-006.04

Рамзина А.О.

Сургутский государственный университет

ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ.

Аннотация. Исследование посвящено изучению диагностики ВИЧ-ассоциированных злокачественных новообразований.

Ключевые слова: ВИЧ, лимфома, рак шейки матки, компьютерная рентгеновская томография.

Широкое применение антиретровирусной терапии привело к резкому повышению иммунного статуса и выживаемости среди ВИЧ-инфицированного населения [1]. Однако увеличение продолжительности жизни, увеличивает подверженность системному воспалению, онкогенным вирусным инфекциям и канцерогенным веществам, а также накоплению соматических заболеваний, мутации и эпигенетические изменения, связанные с канцерогенезом [2]. Что в свою очередь приводит к повышенному риску развития двух злокачественных новообразований, саркомы Капоши (КС) и неходжкинской лимфомы (НХЛ), вызванные онкогенными вирусами (вирус герпеса человека 8 для КС, вирус Эпштейна-Барра для некоторых подтипов НХЛ). Другие виды рака, вызванные вирусом папилломы человека (ВПЧ) - рак шейки матки и анального канала, также возникают с повышенной частотой в этой популяции [4]. В настоящее время, единой принятой классификации злокачественных новообразований (ЗНО), связанных с ВИЧ-инфекцией не существует. Хорошо известна классификация опухолей Центр по контролю и профилактике заболеваний США (CDC), согласно которой ЗНО при ВИЧ-инфекции делятся на две группы: СПИД-определяющие и СПИД-неопределяющие. В России чаще употребляются термины: ВИЧ-ассоциированные опухоли и ВИЧ-неассоциированные опухоли [2]. Первичным методом лучевой диагностики, при наличии клинического подозрения до постановки диагноза, является МСКТ с контрастированием.

Лимфома Беркитта (ЛБ) - это очень агрессивная В-клеточная неходжкинская лимфома и самая быстрорастущая опухоль [3]. Лимфома Беркитта встречается у ВИЧ-инфицированных пациентов с высоким количеством лимфоцитов CD4 (более 200/мкл), что позволяет предположить, что не только одна иммуносупрессия является причиной злокачественности [4]. МСКТ грудной клетки, брюшной полости и таза, МРТ головного мозга являются частью поэтапного обследования, рекомендованного NCCN [3].

Клинический случай: пациентка Л. 34г. Диагноз: Болезнь ВИЧ. Субклиническая 3 стадия. АРВТ с 2021г. Поступила в приемное отделение с жалобами на дискомфорт и появление уплотнения в правой подмышечной области, месяц назад. Иммунологический статус: CD4+ лимфоцитов - 648 кл/мкл. По данным УЗИ – лимфоаденопатия подмышечных и паховых лимфоузлов с двух сторон. Под УЗИ-контролем выполнена биопсия – лимфома Бёркита, Ki67 97%).



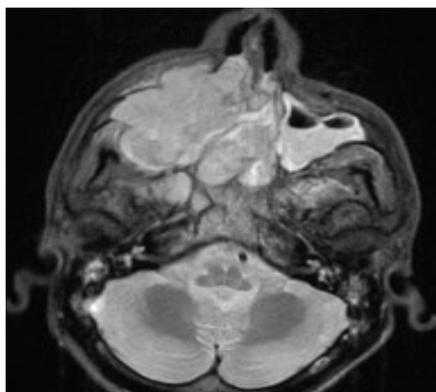
а

б

Рис 1. МСКТ- органов грудной клетки с внутривенным болюсным контрастированием. а) аксиальная проекция, б) коронарная проекция. Узловое образование правой подмышечной области больших размеров с бугристыми контурами, неоднородной структуры с признаками сдавления правой подключичной вены, прорастанием в ткань правой молочной железа, плевры.

Плазмобластная лимфома (ПБЛ) очень агрессивный вариант диффузной В-крупноклеточной лимфомы, первоначально описанная в полости рта у ВИЧ-инфицированных людей. J.Castillo et al. (2008) проанализировали 112 случаев плазмобластной лимфомы среди ВИЧ-инфицированных пациентов и пришли к следующим выводам: болезнь в 7 раз чаще встречается у мужчин, в среднем через 5 лет после выявления ВИЧ-инфекции; средняя продолжительность жизни после постановки диагноза около 15 месяцев [5].

Клинический случай: Пациент К, 39лет. Диагноз: ВИЧ-инфекция, субклиническая 3стд; АРВТ с 2020г. Иммунный статус: 322 кл/мкл, вирусная нагрузка 250 копий/мл. Жалобы на затрудненное дыхание, чувство заложенности носа, выделения из носа слизистого характера, иногда с прожилками крови. Проведена биопсия образования - злокачественная крупноклеточная опухоль, с иммунофенотипом присутствия плазмоклеточной миеломы.



а



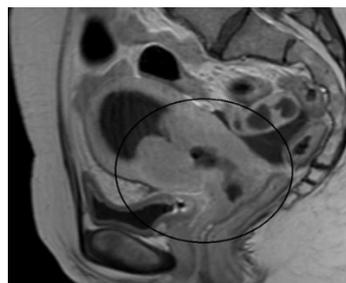
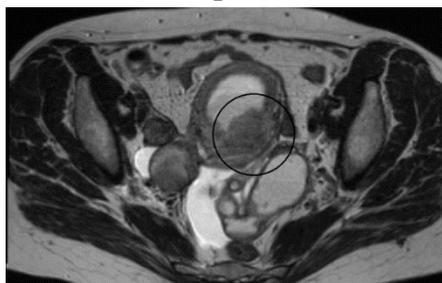
б

Рис. 4. МРТ шеи, T-2 tirm ВИ в аксиальных (а), сагитальной (б) проекциях.

Образование правой верхнечелюстной пазухи, распространяющееся в мягкие ткани скуловой области, в полость правой орбиты, на ячейки решетчатой кости с обеих сторон, в обе половины лобной пазухи, в полость носа, разрушая все костные структуры носовой полости, разрушает медиальную стенку левой гайморовой пазухи, с частичной инвазией, кзади в основную пазуху и крылонебную ямку. Метастатическое поражение лимфоузлов шеи справа.

Рак шейки матки является наиболее распространенной опухолью, связанной с вирусом папилломы человека, у людей с ВИЧ. Департамент здравоохранения рекомендует ВИЧ-инфицированным женщинам проходить ежегодный скрининг-тест Папаниколау . Рак шейки матки – злокачественная опухоль, исходящая из слизистой оболочки шейки матки (эктоцервикса или цервикального канала). В 1993г. рак шейки матки отнесли в группу ВИЧ-ассоциированных злокачественных новообразований[6]. Стадирование производится на основании классификации FIGO. Однако результаты физикального обследования ограничены в оценке регионарной лимфоаденопатии и степени метастазирования. В этом случае МРТ является превосходным методом визуализации для оценки локально-регионарной стадии рака шейки матки и динамики опухолевого ответа.

Клинический случай: Пациентка Т, 45л. . Диагноз: ВИЧ-инфекция, субклиническая Зстд; АРВТ не получает. Иммунологический статус: CD4+ лимфоцитов - 490 кл/мкл. Биопсия с шейки матки - плоскоклеточный неороговевающий рак.



а

б

Рис.5 МРТ органов малого таза , а - T2 tirm ВИ аксиальная проекция, б - постконтрастное T1 ВИ в сагитальной проекции. Образование шейки матки с переходом на переднюю и заднюю стенки влагалища, прорастающее во все слои тела матки, интимно прилежит к стенкам мочевого пузыря и прямой кишки. Метастатическое поражение регионарных групп лимфоузлов.

Введения антиретровирусной терапии изменило демографию ВИЧ-инфицированных пациентов и спектр заболеваний у данной группы пациентов. Несмотря на то, что продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных пациентов увеличивается, лидирующие позиции заболеваемости и смертности среди данной группы пациентов стали занимать злокачественные новообразования. Поскольку преобладающие типы рака у ВИЧ-инфицированных, со временем могут меняться, постоянное наблюдение за заболеваемостью имеет большое значение.

Список литературы.

1. ВИЧ-ассоциированные неходжкинские лимфомы / О. А. Карнабеда, Л. И. Гетьман, С. Н. Антомяк [и др.] // Клиническая онкогематология. – 2013. – № 2 (10). – С. 108–115.
2. Давыдкин, И. Л. Особенности развития неходжкинских лимфом на фоне ВИЧ-инфекции / И. Л. Давыдкин, Р. К. Хайретдинов, Т. Ю. Степанова // Вестник гематологии. – 2012. – Т. 8, № 1. – С. 38–39.
3. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Ч. 2: Вторичные и сопутствующие инфекции / Н. А. Беляков, В. В. Рассохин. – СПб.: Балтийский мед. образоват. центр. – 2019. – 251 с.
4. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Ч. 3: Соматические заболевания и расстройства / Н. А. Беляков, В. В. Рассохин. – СПб.: Балтийский мед. образоват. центр. – 2019. – 252 с.
5. Рассохин, В. В. Злокачественные опухоли при ВИЧ-инфекции. Эпидемиология, патогенез, формы опухолей. Ч. 1 / В. В. Рассохин, А. В. Некрасова, Н. Б. Михайлова // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2017. – Т. 9, № 1. – С. 7–21.
6. Association of early HIV viremia with mortality after HIV-associated lymphoma / Gopal S., Patel M. R., Yanik E. L. [et al.]. // AIDS. – 2013. – Vol. 27. – P. 2365–2373.

УДК 616.36-003.826+577.61.2

Саитов А.Р., Биек А.Ю., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

ОБМЕН ВИТАМИНА D ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННОЙ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Аннотация. Ожирение, в первую очередь морбидное, сахарный диабет 2 типа, атеросклероз, болезни сердечно-сосудистой системы определяют эпидемию метаболически ассоциированной коморбидности во всем мире. С начала третьего тысячелетия заболеваемость неалкогольной жировой болезнью печени первичного генеза прогрессивно увеличивается в структуре хронического гепатита, а ее этиопатогенез позволил отнести ее к метаболически-ассоциированному заболеванию в структуре квинтета метаболического синдрома (МС). Метаболически ассоциированная неалкогольная жировая болезнь печени (МА НАЖБП), в патогенезе которой ключевую роль играют «многоступенчатые удары» повреждения печени, формирующиеся у больных с атерогенной дислипидемией, ожирением и инсулинорезистентностью отражают стадийность течения заболевания – от стеатоза к неалкогольному стеатогепатиту и к циррозу печени и/или гепатоцеллюлярной карциноме. Проблема МА НАЖБП в рамках патологий МС - клиницистов и гепатологов всего мира. Она ассоциирована с артериальной гипертензией (АГ), ИБС, сердечной недостаточностью (ХСН), сахарным диабетом 2 типа (СД) и фиброз при ней коррелирует с риском сердечно-сосудистых событий. Кроме обозначенных патогенетических факторов работами последних лет доказана роль витамина D в обмене углеводов и липидов – ключевого звена генеза развития МА НАЖБП. В этой связи изучение аспектов содержания витамина D при МА НАЖБП.

Ключевые слова: метаболически ассоциированная неалкогольная болезнь печени, коморбидность, обмен витамина D.

Актуальность. Проблема метаболически ассоциированной болезни печени в связи с пандемиями и эпидемиями ожирения, СД 2 типа, сердечно-сосудистой патологии и атеросклероза, определяющих эпидемию коморбидности чрезвычайно актуальна [1-15]. Еще одно звено в патогенезе метаболически ассоциированной коморбидности – обмен витамина D. Многогранность его эффектов определяется влиянием на многие виды обмена - кальция, фосфора, углеводов, липидов, иммуногенеза и т.д., что обусловлено наличием его рецепторов во всех тканях организма [16, 17]. Выделен «Синдром дефицита витамина D» (СДВД) [МКБ X, E55], а “обширность” эффектов витамина D предопределяет последствия его

дефицита на организм человека. Все чаще подтверждается связь СДВД и МС, что позволяет отнести к болезням “цивилизации” и отнести дефицит витамина D к факторам риска метаболически ассоциированных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых [18-21]. В этой связи изучение всех аспектов взаимовлияния содержания витамина D и клинико-лабораторных параметров метаболически ассоциированной коморбидной патологии чрезвычайно важно и актуально сегодня.

Цель работы – изучить содержание витамина D у больных метаболически ассоциированной неалкогольной жировой болезнью печени для диагностики синдрома дефицита витамина D с целью возможности его коррекции.

Материалы и методы. На клинической базе кафедры внутренних болезней медицинского института БУ ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет» в БУ ХМАО-Югры «Сургутская окружная клиническая больница» в соответствии с утвержденной темой НИР «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№АААА-А19-119062490051-6) в два этапа проведена настоящая работа. Дизайн исследования – кагорное комбинированное рандомизированное исследование. Первый этап – сплошная выборка за 2019-2021 годы обследованы 1934 больных с метаболически ассоциированной патологией – ожирением, СД 2 типа, АГ, ИБС, ХСН для диагностики у них НАЖБП. Второй этап случайная выборка 112 больных с МА НАЖБП на стадии стеатоза (n=80, 71%), неалкогольного стеатогепатита (n=32, 29%). Диагнозы метаболически ассоциированной патологии устанавливали в соответствии с клиническими рекомендациями с применением всего необходимого диагностического комплекса. Концентрацию витамина D (25(OH)D – 25-гидроксивитамина D (кальцидиола) определяли методом ИФА. Стадию МА НАЖБП определяли по клинико-лабораторным критериям хронического гепатита, для диагностики фиброза в печени применяли неинвазивные он-лайн калькуляторы (NAFLD Fibrosis Score, APRI TEST). Рассчитывали индекс коморбидности (ИКЧ), риск развития НАСГ. Оценены гендерно-возрастные параметры, коморбидность. Материал обрабатывали пакетом Statistica 10.0

Правила включения – все стационарные больные с МС. Правила исключения – МС без НАЖБП.

Результаты. Обследованные больные распределялись в соотношении женщин к мужчинам 67,1% к 32,9%. Их возраст соответствовал $60,8 \pm 0,22$ (95% ДИ 60,3 – 61,2) лет. Преобладала атерогенная дислипидемия IIb, I IV типов. Коморбидность имела место в 100% случаев в том числе в сочетаниях

– СД 2 типа, ожирение (84,4%), АГ (85,8%), ИБС и атеросклероз иных локализаций (42,7%). ИКЧ составил $5,7 \pm 0,2$ (95% ДИ 4,9-5,9) баллов. Риск развития НАСГ варьировал от 4-х до 7-ми баллов, составил в среднем $5,58 \pm 0,08$ (95% ДИ 5,41 – 5,75) баллов. Это соответствует высокому риску развития НАСГ при МА коморбидной патологии. Высокий риск в 5 баллов встретился в половине (56,3%) случаев, а очень высокий риск в 6-7 баллов (41,6%) – у другой половине. Методом неинвазивной диагностики диагностировали фиброз в печени F: NAFLD Fibrosis Score в 45,2% стадий F₁-F₂ (31,1%), F₃-F₄ (68,9%) и формирующийся F₁ (54,6%). Меньшую значимость получили при применении APRI TESTa – F определен у 41,4% больных и FIB₄ теста, где F выявлен лишь в 4,14% случаев. Во всех 112 случаях (II этап) содержание кальцидиола варьировало от 7 до 30 нг/мл. Диагностирован СДВД, в том числе выраженный.

Таким образом, во всех случаях МА НАЖБП диагностирован дефицит витамина D. Выявленный факт требует определения роли синдрома дефицита витамина D и его роли в патогенезе МА НАЖБП и возможности коррекции дефицита кальцидиола в условиях полипрагмазии.

Список литературы.

1. Лазебник Л.Б., Голованова Е.В., Туркина С.В. и др. Неалкогольная жировая болезнь печени у взрослых: клиника, диагностика, лечение. Рекомендации для терапевтов, третья версия. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2021;185(1): 4–52. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-185-1-4-52
2. Eslam M, Newsome PN, Anstee QM, et al. A new definition for metabolic associated fatty liver disease: an international expert consensus statement. *Journal of Hepatology*. (2020), doi: 10.1016/j.jhep.2020.03.039.
3. Eslam M, Sanyal AJ, George J. MAFLD: a consensus driven proposed nomenclature for metabolic associated fatty liver disease. *Gastroenterology*. 2020 Feb 8. Doi:10.1053/j. gastro.2019.11.312.
4. Yasser Fouad, et al. What’s in a name? Renaming ‘NAFLD’ to ‘MAFLD’. *Liver International*. 2020;00:1–8.
5. Shi Z., Tuomilehto J., et al. The circadian syndrome predicts cardiovascular disease better than metabolic syndrome in Chinese adults. *J Intern Med*. 2020 Dec 19. PMID: 31081577. PMCID: PMC6851668. DOI: 10.1111/joim.12924
6. EASL-ALEN Clinical Practice Guidelines: Non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis European Association for the Study of the Liver. Asociación Latinoamericana para el Estudio del Hígado. *Journal of Hepatology* 2015 vol. 63 j 237–264

7. Драпкина О.М., Корнеева О.Н. Континуум неалкогольной жировой болезни печени: от стеатоза печени до сердечно-сосудистого риска. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2016;12(4):424-429 DOI: <http://dx.doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-4-424-429>
8. Драпкина О.М., Буеверов А.О. Неалкогольная жировая болезнь печени как мультидисциплинарная патология / Драпкина О.М., Буеверов А.О. // Москва, Изд-во Видокс, 2019.- 104 с.
9. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых). Ожирение и метаболизм. 2018;15(1):53-70 doi: 10.14341/OMET2018153-70
10. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Ожирение.- 2020.- 43 с. https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/oUhirenie_vUroslye.pdf
11. Дедов И.И. и др. Клинические рекомендации Сахарный диабет 2 типа у взрослых.- 2019. – 228 с. - https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/saharnyy_diabet_2_tipa_u_vUroslyh.pdf
12. Дедов И.И. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. — 2021. — Т. 18. — №1. — С. 5-99. doi: <https://doi.org/10.14341/omet12714>
13. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю. и др. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2018;14(5):757-764. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764
14. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Доцицин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лиля А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>
15. 11. Мычка В.Б., Верткин А.Л., Вардаев Л.И., Ипаткин Р.В., Калинин А.Л., Кузнецова И.В., Кисляк О.А., Литвин А.Ю., Мехтиев С.Н., Миллер А.М., Титаренко В.Л., Чумакова Г.А., Шестакова М.В., Щекотов В.В. Проект рекомендаций экспертов Российского кардиологического общества по диагностике и лечению метаболического синдрома. Третий пересмотр. // <http://www.aokb.ru> > нас > projectrecomMS/

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HLxJpU13RjcJ:www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru>

16. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Пигарова Е.А. и др. Дефицит витамина D у взрослых: диагностика, лечение и профилактика. Учебное пособие: Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов. – М.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2020. – 48 с. ISBN 978-5-94789-946-7

17. Дроздов В. Н. Дефицит витамина D как фактор полиморбидности // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2015. № 6 (118). С. 82–88.

18. Беляева О.Д., Березина А.В., Баженова Е.А., Чубенко Е.А., Баранова Е.И., Беркович О.А. Распространенность и варианты метаболического синдрома у пациентов с абдоминальным ожирением жителей Санкт-Петербурга // Артериальная гипертензия. 2012. № 18. С. 235–243. DOI:10.18705/1607-419X-2012-18-3-235-243.

19. Шляхто Е.В., Конради А.О. и др. Диагностика, лечение, профилактика ожирения и ассоциированных с ним заболеваний: национальные клинические рекомендации. СПб., 2017. 164 с.

20. Косторнова О. С., Светлицкий К. С., Кравцова Ю. С. Дефицит витамина D: природа, распространенность, факторы, приводящие к дефициту, и последствия // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. 2015. № 3 (5). С. 68–69.

21. Marino R., Misra M. Extra-Skeletal effects of vitamin D // Nutrients. 2019. Vol. 1, No. 7. P. 1460. URL: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1460/pdf>.

УДК 621.689

Салогуб Д.Д.

Московский институт электронной техники

**ПЕРФУЗИОННЫЙ НАСОС ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ И
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (ИСКУССТВЕННОЕ СЕРДЦЕ).**

Аннотация: Обоснована актуальность разработки конструкции перфузионного насоса пульсового типа (искусственное сердце). Приведены требования к перфузионным насосам для биологических жидкостей и лекарственных средств. Предложено техническое решение.

Ключевые слова: искусственное сердце, пульсовая перфузия, насос, механическая поддержка кровообращения.

Болезни сердечно-сосудистой системы являются основной причиной смертности во всем мире. На их долю приходится 16% всех случаев смерти в мире, что в 2019 г. составляло почти 9 миллионов случаев, а с 2000 г. число случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний возросло более, чем на 2 миллиона [1].

Первым успешным применением устройства для сохранения кровообращения у человека считается опыт американских клиник, когда удалось поддерживать жизнь пациента при помощи искусственного сердца в течение почти полутора часов в марте 1952 года. С тех пор на протяжении десятков лет осуществлялись и осуществляются сегодня попытки создать механизмы, позволяющие заменить человеческое сердце.

Владимир Демихов в 1937 году заменил сердце собаки искусственным агрегатом и это считается первым успешным опытом российских экспериментаторов.

Эти устройства работали по принципу насоса для перекачки жидкостей. Первоначально речь о полноценной замене ими сердца не шла. Осуществлялись попытки по созданию устройств, которые могли бы поддерживать кровообращение во время операций. Ограничиваясь лишь узким кругом нарушений сердечно-сосудистой деятельности, которые в такой ситуации могли быть исправлены хирургически.

По мере развития хирургических технологий разрабатывалось все больше устройств для манипуляций с биологическими жидкостями. Сегодня все их можно разделить на три группы: искусственное сердце, системы вспомогательного кровообращения и системы вспомогательной перфузии.

И сегодня врачи в своей практике наработали успешный опыт и ежедневно сталкиваются и с необходимостью пересадки сердца, и с необходимостью временного исключения сердечной мышцы из процесса кровоснабжения для её восстановления, и с необходимостью полного или

частичного искусственного крове обеспечения, и с необходимостью иных манипуляций, предполагающих перфузию органических жидкостей. Во всех случаях требуется устройство, которое сохранит жизнь человека, давая врачам время, для поиска решений по устранению острых состояний, обеспечивая механическую поддержку кровообращения (МПК).

Известно большое количество технических решений для обеспечения искусственной перфузии крови. Но, очевидно, что совершенствование методов вспомогательного кровообращения постоянно требует разработки новых конструкций устройств МПК, повышения их надёжности и совершенствования эксплуатационных возможностей [2].

На практике используемые устройства МПК могут создавать как пульсирующий, так и не пульсирующий потоки. Пульсирующие потоки можно создавать с помощью мембранных насосов, внутриаортальных баллончиков, роликовых насосов, работающих в пульсирующем режиме. Не пульсирующие потоки могут создаваться роторными, осевыми, канальными, центробежными насосами.

Не рассматривая конструкционные особенности устройств, создающих пульсирующие или не пульсирующие потоки, остановимся на их основных преимуществах и требованиях, предъявляемых к таким устройствам [3].

Устройства, создающие не пульсирующий поток малогабаритны, надёжны, легко обеспечивают и чистоту поверхности, и безотказность, и технологичность, и возможность стерилизации, благодаря чему они нашли применение не только во взрослой, но и в детской хирургии. И всё бы хорошо, но несмотря на заверения авторов о отсутствии гемолиза, тут нельзя не вспомнить о центрифугах и сепараторах, роторы которых вращаются со скоростями 7-16 тыс. об. мин. [4]. Дополнительно отметим, что некоторые исследования продемонстрировали метаболические и нейрогуморальные изменения в органах, перфузируемых не пульсирующим кровотоком. При использовании осевых насосов отмечены случаи, когда постоянное отрицательное давление, приводило к коллапсу желудочка и транзитной остановке насоса (и следовательно, к формированию тромба), а также к деформации ЛЖ(левый желудочек) на фоне недостаточного его заполнения, способного приводить к нарушениям ритма желудочков [5]. Отсутствие пульса создаёт предпосылки для развития кардиопротезного психопатологического синдрома [6].

У пульсовых устройств гораздо больше технических недостатков, но, между тем следует отметить физиологичность пульсового потока для человека, подтверждаемое филогенезом сердечно-сосудистой системы биологических объектов.

До сих пор не было проведено исследований, достоверно подтверждающих значимость физиологичности МПК, создающих пульсирующие и не пульсирующие потоки. Скорее всего из-за того, что риски от пребывания «без сердца» гораздо выше, чем риски пребывания хоть с каким-то «искусственным сердцем». Поставить чистый эксперимент практически невозможно и из-за того, что ограничены сроки (абсолютный рекорд для пациента с полностью искусственным сердцем SynCardia Total Artificial Heart составляет всего 1374 дня [7]) и количества операций на фоне необходимой антикоагулянтной и иммуносупрессивной терапий. Поэтому авторы, опираясь на исторический опыт природы, когда ароморфоз сердечно-сосудистой системы животных был направлен на пульсовое обеспечение кровью биологического организма, остановили свой выбор на пульсовой перфузии.

Изучение проблем, связанных с разработкой и применением насосов, которые могут входить в частично или полностью имплантируемые системы позволило выявить ряд требований к разрабатываемому устройству:

- простота конструкции;
- отсутствие механического воздействия на кровь;
- возможность регулирования разового выброса в интервале 50-150 мл;
- возможность ограничения разности давления на всасывании в интервале 3-40 мм. рт. ст., абсолютно исключая отрицательные значения;
- возможность применения электропривода мощностью 4-30 ватт и регулировкой частоты вращения 60-120 об/мин;
- возможность применения материалов, обеспечивающих стерильность и долговечность за счёт снижения трения;
- возможность не сложного производства, включая аддитивные технологии.

В данной работе предлагается техническое решение, сохраняющее пульсирующий режим перфузии и одновременно с этим, в большей мере удовлетворяющий вышеотмеченным требованиям (рис.1, 2).

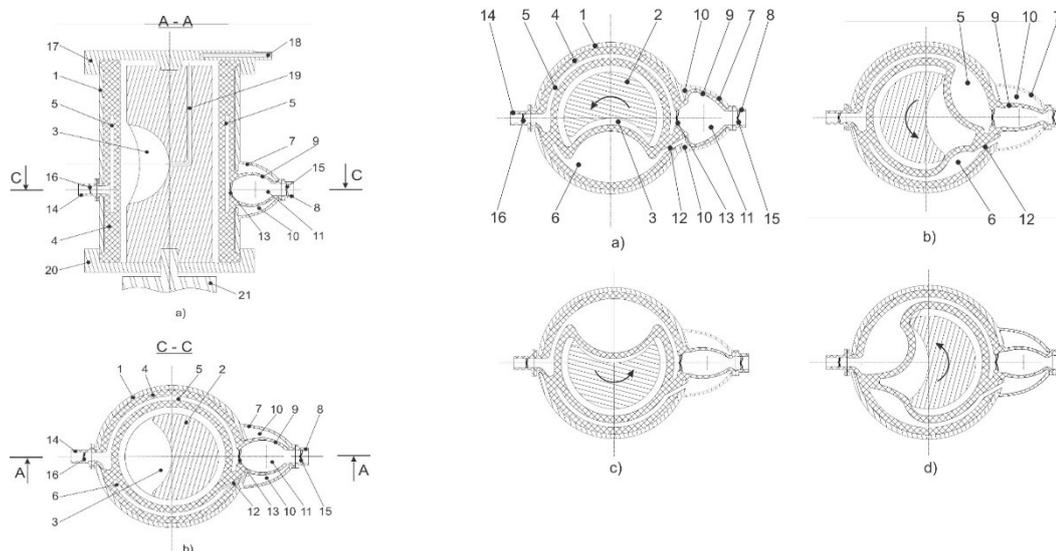


Рис.1. Общий вид и схема работы предлагаемого устройства а) такт наполнения «предсердия»; б) такт наполнения «желудочка»; в) «диастола желудочка»; г) «систола желудочка»

Работает предлагаемый перфузионный насос следующим образом. Предполагается, что перед началом работы давления во всех его полостях равны, например, атмосферному давлению, а ротор вращается против часовой стрелки с заданной частотой. Через канал 18 откачивают воздух для создания необходимой величин разрежения внутри корпуса 1, а следовательно, и в углублении 3 ротора 2 через канал 19 (рис.1). При этом возникает разность давлений между внутренними полостями 5,6 эластичной мембраны 4 и углублением 3 ротора 2. За счёт возникшей таким образом разности давлений, стенки эластичной мембраны 4, прилегающие к углублению 3 ротора 2, начинают деформироваться, стремясь заполнить углубление 3. При положении ротора 2, показанного на рис. 1а, объём полости 6 эластичной мембраны 4 резко увеличивается. Давление в полости 6 снижается, что приводит к снижению давления в полости 10 между дополнительной мембраной 9 и внутренними стенками дополнительной камеры 7, поскольку полость 10 сообщается через канал 12 с полостью 6. Дополнительная мембрана 9 стремится «прилипнуть» к стенкам дополнительной камеры 7, увеличивая тем самым объём полости 11, где давление также падает. При этом клапан 15 во входном патрубке открывается, а клапан 13, разделяющий полости 11 и 5 закрывается. Происходит заполнение полости 11 через входной патрубок 8 и клапан 15 кровью.

По мере дальнейшего поворота ротора 2 против часовой стрелки (см.рис.1б) происходит «выдавливание» образовавшегося вздутия (деформированного участка) полости 6 мембраны 4 на границе полостей 6 и 5. При этом давление в полости 6 повышается, а следовательно, повышается

давление и в полости 10, сообщающейся с полостью 6 каналом 12. Дополнительная мембрана 9 начинает занимать своё первоначальное положение. Однако, углубление 3 ротора 2 начинает взаимодействовать со стенкой полости 5 мембраны 4, которая, деформируясь увеличивает объём полости 5, снижая в ней давление. При этом через клапан 13 кровь интенсивно перетекает из полости 11 дополнительной камеры 7 в увеличенный объём полости 5. Поскольку давление в полости 5 оказывается пониженным, клапан 16 в выходном патрубке 14 находится в закрытом состоянии, а через клапан 15 входного патрубка 8 происходит «подпитка» полости 11 кровью.

При дальнейшем перемещении ротора 2 (против часовой стрелки) (см.рис.1с) происходит полное заполнение кровью увеличенного объёма полости 5 мембраны 4. Давление в полостях 5 и 11 стабилизируется и становится равным атмосферному. Приток крови в полость 11 через входной патрубок 8 прекращается. На этом этапе происходит транспортировка порции крови деформированной полостью 5 к выходному патрубку 14.

При приближении углубления 3 ротора 2 к выходному патрубку 14 (см.рис.1d) происходит «выдавливание» порции крови из образовавшегося вздутия стенки полости 5 в выходной патрубок 14. Давление в полости 5 повышается, клапан 13 закрывается, а клапан 16 выходного патрубка 14 открывается. Порция крови поступает в кровеносную систему.

Дальнейший поворот ротора 2 приводит к повторению всего цикла работы насоса.

Особенностью предложенного устройства является то, что при любом положении ротора 2 и при любой степени снижения давления в углублении 3 ротора 2, не возникает каких-либо недопустимых механических воздействий на кровь, что гарантирует сохранность её компонентов при многократных циркуляционных циклах. Помимо этого, изменяя скорость вращения ротора 2 и степень снижения давления в углублении 3 ротора 2, в процессе работы устройства, удаётся легко менять ритм подачи и разовый объём перекачивания крови, что даёт возможность оперативно в широких пределах корректировать параметры системы кровообращения.

Предварительные расчёты и результаты моделирования показывают, что:

- Предлагаемые решения в основном соответствуют установленным требованиям;

- Параметры потока находятся в интервале среднестатистических для сердца: разовый выброс 50-150 мл.;

- Отсутствие механического воздействия на кровь снижает риски гемолиза;
- Регулируемая разность присасывания крови интервале 3-40 мм. рт. ст., исключает отказы в работе из-за схлопывания вен;
- Применяемые материалы (силиконы и полимеры) обеспечивают стерильность и повышенную износостойкость;
- Актуально изготовление макетного образца и его лабораторные испытания.

Список литературы.

1. <https://www.who.int/ru/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>.
2. Ганин, В. П. Биотехнические и медико-биологические аспекты разработки имплантируемых систем пульсового типа обхода левого желудочка сердца : монография / В. П. Ганин, В. В. Морозов, А. В. Жданов ; под. ред. В. В. Морозова ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 124 с.
3. ГОСТ 22851-77 Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения.
4. <http://www.sib-science.info/ru/institutes/v-novos-25112018>.
5. <https://meduniver.com/Medical/cardiologia/1883.html>.
6. Уразбахтин Р.Р., Вавилов В.Е. Искусственное сердце и искусственные желудочки сердца // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/02/78875> (дата обращения: 02.08.2021)
7. <https://habr.com/ru/post/395075/>.

УДК 615.46.03

Черемискина М.С., Титов М.А.

Кировский государственный медицинский университет

ОЦЕНКА ВРАЧАМИ-СТОМАТОЛОГАМИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СОВРЕМЕННЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация. В исследовании проводится анализ оценивания практикующими врачами-стоматологами физико-химических свойств композитных пломбировочных материалов. Определены преимущества и недостатки конкретных видов материалов. Выявлены физико-химические критерии композитных материалов, влияющие на выбор в пользу того или иного материала.

Ключевые слова: физико-химические свойства, композитные материалы, экспертная оценка врачей-стоматологов.

На сегодняшний день стоматологические материалы, используемые для реставрации твердых тканей зубов, представлены несколькими классами: амальгамами, стеклоиономерными цементами, компомерами, композиционными материалами. Ведущую роль играют композиционные материалы. Они позволяют врачу проводить щадящее препарирование зубов, восстановление зубов с дефектами различной формы и конфигурации и имеют ряд физико-химических преимуществ. На основании анализа литературных источников, клинических рекомендаций определен перечень научно-обоснованных требований к физико-химическим параметрам пломбировочных материалов класса «Композиционные материалы»: устойчивость к нагрузке; биосовместимость как отсутствие раздражения пульпы и слизистой оболочки полости рта в ближайшие и отдаленные сроки; физические и оптические свойства подобные твердым тканям зуба; нерастворимость в ротовой жидкости; длительный срок хранения; отсутствие сенсibiliзирующего действия на пациента и врача.

В качестве эмпирического метода исследования использовали опрос, метод экспертных оценок. Исследование проводилось в апреле-июне 2021 г. В нем приняло участие 54 врачей-стоматологов-терапевтов г. Кострома и г. Кирова, имеющих опыт работы с различными композитными материалами свыше 5 лет. Врачам-стоматологом было предложено ответить на вопросы относительно используемых в работе пломбировочных материалов, сравнении их достоинств и недостатков с точки зрения физико-химических характеристик. Также докторам было предложено оценить, выбор какого вида композитного материала является оптимальным, а также указать, какие

из физико-химических параметров имеют наибольший вес при определении его как предпочитаемого или отвергаемого.

На основе проведенного опроса мы выяснили, что опрошенные врачи-стоматологи считают оптимальным вариантом при реставрации зубов сочетать конденсируемый и жидкий (текущий) композит. Таким методом пломбирования зубов пользуется 85,18% опрошенных врачей-стоматологов-терапевтов. 11,11% используют только конденсируемые композиты при реставрации зубов. 7,41% используют другие комбинации материалов.

Наиболее популярными среди опрошенных врачей являются наногибридные композиты, их называют в качестве предпочтительных 88,89% специалистов, непосредственно на практике используют 44,44% опрошенных врачей-стоматологов-терапевтов. Анализ литературных источников позволил выявить следующие преимущества в физико-химических параметрах данных материалов: высокая прочность, быстрота получения блеска, что делает материал универсальным; низкая усадка (2,2%) позволяет вносить материал горизонтальными слоями; материал обладает эффектом «хамелеона»; материал пластичен, не липнет к инструментам. Среди негативных характеристик данного материала выделена плохая полируемость. Для указанных положительных и негативных характеристик предлагалось дать рейтинговую оценку (по 10-балльной системе) вклада в принятие решения о выборе данного материала.

В ходе экспертной оценки физико-химические параметры наногибридных композитов получили следующие ранги по значимости: на первое место поставлены высокая прочность (9,2 б.) и адгезия (9,0 б.); на втором месте – пластичность (8,7 б.). Также доктора отмечают, что данные материалы не липнут к инструментам (8,0 б.), удобны в работе (7,6 б.), их физико-химические характеристики позволяют поддерживать высокую скорость работы (7,2 б.). Вместе с тем, значимость фактора «плохо полируются» также получила сравнительно высокий ранг – средняя экспертная оценка составила 5,4 б.

Второе место по популярности занимают текущие композиты, им отдают предпочтение 27,78% опрошенных врачей-стоматологов-терапевтов. При экспертной оценке значимости отдельных параметров данных материалов получены следующие результаты: рентгенконтрастность (8,2 б.), удобство и скорость в работе (7,6 б.), достаточная прочность (7,2 б.); высокая эластичность (7,0 б.). В то же время влияние такого параметра, как значительная полимеризационная усадка, на принятие решения об отказе от использования этого материала, оценено достаточно высоко – среднее значение экспертной оценки составило 8,9 б.

Третьими по популярности являются конденсируемые композиты 26%. Среди их наиболее значимых преимуществ выделены удобство и скорость в работе (7,1 б.), прочность (6,9 б.). Недостатки конденсируемых композитов в данном опросе указаны не были.

Для микро- и макронаполненные композитов, напротив, были перечислены значительные недостатки: нерентгеноконтрастность (8,9 б. и 9,2 б. соответственно); недостаточная механическая прочность (8,9 б. и 8,8 б. соответственно); меньшая адгезия по сравнению с современными образцами (8,9 б. и 9,1 б. соответственно); высокий коэффициент температурного расширения (8,5 б. и 8,4 б. соответственно).

Таким образом, по результатам проведенного анкетирования установлено, что наиболее распространенными материалами, используемыми стоматологами для восстановления зубов, являются наногибридные композиты. Универсальность нанокомпозитов, представляющих собой элементы, объем которых равен нанометру, проявляется в спектре их положительных качеств. Высокая прочность, быстрота получения блеска; возможность вносить материал горизонтальными слоями за счет сравнительно невысокой усадки; эффект «хамелеона»; пластичность, - всё это делает данный композит одним из передовых в сегодняшней отечественной стоматологии. Единственным существенным недостатком данного вида материалов является высокая цена, введу чего он становится недоступным для ряда стоматологических поликлиник.

Список литературы.

1. Мочалов, Ю.А. Методические подходы к клинической оценке стоматологических фотокомпозитных пломбирочных материалов как медицинских изделий / Ю.А. Мочалов // *Universum. Медицина и стоматология.* – 2019. - № 9(64).

2. Николаенко, С.А. Сравнительная характеристика износостойкости современных полимерных композитов / С.А. Николаенко, Е.В. Печенегина, А.П. Зубарев, Ю.В. Федоров, У. Лобауэр // *Клиническая стоматология.* – 2017. – № 3 (83). – с. 4-9.

3. Скрипкина, Г.И. Сравнение объективных показателей различных свойств фотокомпозитных материалов с субъективной оценкой врачей-стоматологов / Г. И. Скрипкина, А. Ж. Гарифуллина, Е. А. Бреславская // *Стоматология детского возраста и профилактика.* – 2020. – Т. 20. – № 2(74). – С. 95-100.

УДК 616.61-002.2 + 616.98:578

Сундукова Е.А.

Сургутский государственный университет

НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ПРИ SARS-COV-2-ИНФЕКЦИИ У БОЛЬНЫХ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Аннотация. Коморбидные пациенты формируют группу высокого риска неблагоприятного течения COVID-19. Оценивался уровень почечного повреждения у коморбидных больных с COVID-19. В одномоментное ретроспективное исследование включено 63 пациента. COVID-19 – это тяжелое острое респираторное заболевание, усугубляющее или вызывающее развитие патологии почек.

Ключевые слова: COVID-19, коморбидность, хроническая болезнь почек, протеинурия, гематурия.

Хроническая болезнь почек (ХБП) является хронической неинфекционной патологией с эпидемическим характером распространения. В мире насчитывается 850 млн больных, страдающих ХБП [1]. К 2040 г. ХБП займет 5-е место в мире среди основных причин смерти [2]. По данным мета-анализа, средняя распространенность ХБП составила 13,4% [3]. Формирование дисфункции почек и ХБП ассоциируется с факторами риска развития метаболически ассоциированной патологии - артериальной гипертензией (АГ), сахарным диабетом (СД), дислипидемией, ожирением. При этом кардиоваскулярные изменения – ведущая причина смерти данной когорты больных [4-5].

Вспышка атипичной пневмонии в декабре 2019 г. в городе Ухань провинции Хубэй Китая, быстро приобрела характер мировой эпидемии [6]. Появились данные, согласно которым важным фактором риска тяжелого течения COVID-19 и его фатального исхода является патология почек. По данным Института Здоровья Италии, ХБП входит в число основных патологий у умерших от COVID-19 (23,1%), и находится на 4 месте после АГ (66%), СД (29%) и ишемической болезни сердца (27,9%) [7]. Связь между ХБП и течением COVID-19 была изучена в исследовании 1389 больных, из которых у 273 наблюдалось тяжелое течение COVID-19 [8]. Y. Cheng и соавт. показали, что среди 701 пациентов с COVID-19 13% имели ХБП в анамнезе; поражение почек при поступлении определялись более чем у 40% больных. У 43,9% больных выявлялась протеинурия, у 26,7% – гематурия, у 13% скорость клубочковой фильтрации (СКФ) была ниже 60 мл/мин, у 5,1% развилось острое повреждение почек (ОПП). Установлена статистически значимая связь между перечисленными параметрами и значительным ухудшением прогноза болезни и ее исходов [9].

Почки являются органами с высокой уязвимостью при COVID-19 с учетом экспрессии ангиотензинпревращающего фермента 2 и дипептидилпептидазы-4 [10]. Выделенный в лаборатории Гуанчжоу SARS-CoV-2 из образцов мочи пациентов с COVID-19 свидетельствует о почках как о таргетном органе для новой вирусной инфекции [11]. Коморбидные пациенты являются наиболее уязвимой группой больных с высоким риском неблагоприятных исходов [12].

Целью работы было оценить степень повреждения почек у коморбидных пациентов с COVID-19-инфекцией, находившихся на стационарном лечении.

Представлены результаты одномоментного исследования, проведенного на базе ГБУЗ КО «ЦРБ Малоярославецкого района» г. Малоярославца с марта 2020 г. по ноябрь 2020 г. Критерии включения: подтвержденный диагноз COVID-19; критерии исключения: больные Sars-Cov-2-инфекцией с онкопатологией, беременностью. Работа проведена по плану НИР кафедры внутренних болезней медицинского института Сургутского государственного университета «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№№ АААА-А19-119062490051-6). Диагноз COVID-19 подтверждался результатами полимеразной цепной реакции и типичными изменениями в лёгких по данной мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки (МСКТ ОГК). Оценены гендерно-возрастные параметры, клиничко-anamnestические данные, трофологический статус (ИМТ, кг/м²), рассчитан индекс коморбидности Чарлсона (CCI), Ro стадия поражений легких, СКФ [13, 14]. Диагностика заболеваний проведена в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями. Статистический анализ осуществлялся пакетом «Statistica 10».

В исследование включено 63 больных, у 59 (94%) с коморбидной патологией. Возраст варьировал от 33 до 90 лет, составив 63 ± 11 лет, соотношение мужчин/женщин - 54%/46%. У 63 (100%) больных диагностированы поражения легких Sars-Cov-2-этиологии (по МСКТ ОГК 2-4 степени), подтвержденной ПЦР-тестом. Летальных случаев не было. Особенностью группы наблюдения были исходная сердечно - сосудистая коморбидность, СД. Средний CCI пациентов общей когорты наблюдения составил $5 \pm 1,5$ балла; умеренная коморбидность при $CCI \geq 5$ баллов – 29 (46%) человек, высокая и очень высокая ($CCI \geq 6$ баллов) – у 15 (23,8%) человек. Ожирение имелось у 3 (4,7%) пациентов. Имела место коморбидность - АГ (65%), ИБС (19%), перенесенный ОИМ (9,5%), аритмии (25%), ХСН (41%), СД 2 типа (6%), ХБП (10%).

Однако, в острый период Ковид-19-инфекции поражение почек выявлено у 40% больных, из них с СКФ ниже 60 мл/мин (27%), с мочевым синдромом (62%) - протеинурии (22% от 1 до 3 г/л), лейкоцитурии (38%), гематурии (13%). Среди них ОПП впервые диагностировано у 6% больных, но острый гемодиализ не проводился. Вопрос об интерпретации выявленного мочевого синдрома остается открытым [15]. В качестве одного из его объяснений может рассматриваться возможное повреждение подоцитов вследствие их прямого инфицирования SARSCoV-2 [16,17] с развитием фокального сегментарного гломерулосклероза и иммунотромбоза [18]. Z. Li и соавт. выявили статистически значимую связь между протеинурией, гематурией, азотемией и риском смерти [19]. Приведенные данные свидетельствуют о более тяжелом течении COVID-19 и повышении риска смерти больных при наличии у них патологии почек не только предшествовавшей, но и возникающей, de novo на фоне тяжелого течения этой инфекции [20].

Таким образом, COVID-19 – это тяжелое заболевание, усугубляющее или вызывающее de novo патологию почек, являющейся предиктором тяжёлого течения и неблагоприятного исхода болезни. Проблема ведения коморбидных пациентов в условиях Ковид-19-пандемии требует комплексного подхода, направленного как на раннюю диагностику поражений почек.

Список литературы.

1. Li PK, Garcia-Garcia G et al. Reprint of: Kidney health for everyone everywhere-from prevention to detection and equitable access to care. *Nephrol Ther.* 2020 Jul;16(4):211-216. doi: 10.1016/j.nephro.2020.04.001.
2. Foreman K.J., Marquez N. et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. *Lancet.* 2018. 392(10159):2052-2090.
3. Gandjour A., Armsen W. et al. Costs of patients with chronic kidney disease in Germany. *PLoS One.* 2020. 15(4):0231375. doi:10.1371/journal.pone.0231375.
4. Смирнов А.В., Добронравов В.А. и соавт. Кардиоренальный континуум: патогенетические основы превентивной нефрологии. *Нефрология.* 2005;9(3):7-15. doi: 10.24884/1561- 6274-2005-9-3-7-15. 2
5. Резник Е.В., Никитин И.Г.. "Кардиоренальный синдром у больных с сердечной недостаточностью как этап кардиоренального

континуума: определение, классификация, патогенез, диагностика, эпидемиология. "Архивъ внутренней медицины 2019; т. 9 №1 (45); стр. 5-22.

6. Н.А. Томилина, Н.Ф. Фролова и соавт. Covid-19: связь с патологией почек. Нефрология и диализ 2021; т. 23: № 2; стр. 147- 159

7. SARS-CoV-2 Surveillance Group, Istituto Superiore di Sanità (2020) Characteristics of COVID-19 patients dying in Italy. <https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/sars-cov-2-analysisof-deaths>.

8. Batlle D., Soler M.J. et al. Acute Kidney Injury in COVID-19: Emerging Evidence of a Distinct Pathophysiology. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2020, 31, 1380-1383. doi: [org/10.1681/ASN.2020040419](https://doi.org/10.1681/ASN.2020040419).

9. Н.А. Томилина, Н.Ф. Фролова, и соавт. Covid-19: связь с ... стр. 147- 159.

10. Qi F., Qian S. Single cell RNA sequencing of 13 human tissues identify cell types and receptors of human coronaviruses. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020; 21;526(1):135-140. doi: [10.1016/j.bbrc.2020.03.044](https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.03.044).

11. SARS-CoV-2 Surveillance Group, Istituto Superiore di Sanità (2020)... <https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/sars-cov-2-analysisof-deaths>

12. Farouk S.S., Fiaccadori E. et al. COVID-19 and the kidney: what we think we know so far and what we don't. *Journal of Nephrology.* 2020. DOI: [10.1007/s40620-020-00789-y](https://doi.org/10.1007/s40620-020-00789-y).

13. Hemmelgarn B.R., Manns B.J. Adapting the Charlson Comorbidity Index for use in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2003; 42(1):125-132. doi:[10.1016/s0272-6386\(03\)00415-3](https://doi.org/10.1016/s0272-6386(03)00415-3).

14. The team of Zhong Nanshan responded that the isolation of SARS-CoV-2 from urine remind us to pay more attention to the cleaning of individuals and families. *Guangzhou Daily* [cited 2020 February 22]

15. Larsen CP, Bourne TD et al. Collapsing glomerulopathy in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Kidney Int Rep.* 2020;5(6):935–939. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2020.04.002>

16. Batlle D., Soler M.J., et al. Acute Kidney Injury in...1380-1383.

17. Gagliardi I., Patella G. et al. COVID19 and the Kidney: From Epidemiology to Clinical Practice *J. Clin. Med.* 2020, 9, 2506; doi:[10.3390/jcm9082506](https://doi.org/10.3390/jcm9082506).

18. Мальцева, И.М. Васалатий и соавт. Механизмы острого повреждения почек при Covid-19. Обзор. Нефрология и диализ 2021; т. 23, № 3

19. Li Z., Wu M., Yao J. et al. Caution on Kidney Dysfunctions of COVID-19 Patients. *medRxiv preprint* doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.08.20021212>

20. Yang Q., Yang X. Incidence and risk factors of kidney impairment on patients with COVID-19: A meta-analysis of 10180 patients. PLOS One 2020; 15(11): e0241953 doi: 10.1371/journal.pone.0241953

УДК 616-053.32- 008.82

Тарабрина В. Г., Алексеенко Л. А.

Сургутский государственный университет

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО И ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА У ДЕТЕЙ С МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ МЕНЕЕ 1000 Г И ГЕСТАЦИОННЫМ ВОЗРАСТОМ ДО 32 НЕДЕЛЬ

Аннотация. У 79 детей с массой тела при рождении менее 1000 г и гестационным возрастом до 32 недель, находившихся в отделении реанимации, ретроспективно проводили прогностическую оценку исходов в зависимости от показателей кислотно-основного и электролитного баланса. Наиболее высокие шансы летального исхода наблюдались при гиперкалиемии в первые 7 суток после рождения, а также гипернатриемии на 4-7 сутки, лактат-ацидозе в первые часы после рождения.

Ключевые слова: экстремально низкая масса тела, недоношенность, прогноз, электролиты.

Новорожденные с экстремально низким весом при рождении, т.е. менее 1000г (ЭНМТ), особенно уязвимы при рождении, и стабилизация состояния в родильном отделении остается сложной задачей [1]. После рождения дети с ЭНМТ подвергаются высокому риску развития тепловой дисрегуляции, дыхательной недостаточности и нестабильности гемодинамики из-за физиологической и анатомической незрелости органов и систем организма вследствие преждевременного завершения внутриутробного периода [2]. В основе этих состояний недоношенного ребенка находится дисбаланс электролитного и кислотно-основного гомеостаза организма [3]. Успешная стабилизация состояния недоношенных детей с ЭНМТ в переходном периоде и рациональное ведение способствуют снижению острой заболеваемости и неблагоприятного исхода. Наоборот, неоптимальная помощь с рождения может привести к долгосрочным последствиям [4,5].

Цель исследования — провести прогностическую оценку исходов недоношенных детей с массой тела при рождении <1000 г и гестационным возрастом до 32 недель по показателям кислотно-основного и электролитного баланса в первую неделю жизни.

Ретроспективно проведен анализ влияния на исход выхаживания 79 новорожденных с ЭНМТ, получавших лечение в отделении реанимации новорожденных Окружной клинической больницы (г. Ханты-Мансийск) в течение последних шести лет, показателей кислотно-основного (КОС) и электролитного баланса. В качестве стандарта включения использовался вес при рождении <1 000 г и гестационный возраст менее 32 недель. Оценку

показателей КОС и электролитного обмена сыворотки крови с помощью ионоселективного ионизатора «ABL800 FLEX» RADIOMETER (Дания). Концентрацию калия определяли у 69 детей с ЭНМТ, натрия – у 75, кальция – у 70. Гипонатриемией считали показатели $\text{Na}^+ < 135$ ммоль/л, гипернатриемией – $\text{Na}^+ > 145$ ммоль/л, гиперкалиемией – $\text{K}^+ > 6,5$ ммоль/л, гипокальциемией – содержание ионизированного $\text{Ca}^{2+} < 0,75$ ммоль/л в сыворотке крови в первую неделю жизни у этих детей. Потребность и расчет суточного объема электролитов с их коррекцией проводили всем пациентам [6].

Смертность детей с ЭНМТ на первом году жизни составила 42% (33/79). Выделено две группы: умершие – 33 (42 %) детей с ЭНМТ на сроке постконцептуального возраста (ПКВ) 24,5–39,1 недели (Me = 28,95 [26,5; 37,7]) (группа 1- основная) и выжившие – 46 (58 %) детей (группа 2 - контрольная). Характеристика исследуемых двух групп детей представлена в таблице 1 .

Таблица 1. Характеристика обследованных детей с массой тела при рождении менее 1000 г и гестационным возрастом до 32 недель

Показатели	Новорожденные с ЭНМТ умершие n = 33, Me [Q1;Q3]	Новорожденные с ЭНМТ выжившие n = 46, Me [Q1;Q3]	p* - Манна-Уитни** - χ^2
Гестационный возраст, недель	25 [24; 26]	26 [26; 27]	<0.01*
Масса тела при рождении, г	630 [580; 750]	897 [772,5; 957]	<0.01*
Длина тела при рождении, см	30 [29; 33]	36 [34; 37]	< 0.01*
Мальчики/девочки, абс.	25/33	34/46	>0.05**
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, баллы	4,0 [2,0; 4,0]	4,0 [3,0; 5,0]	<0.05*
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, баллы	4,0 [3,0; 5,0]	5,0 [4,25; 5,75]	< 0,01*

Примечание: ЭНМТ – экстремально низкая масса тела; p – при сравнении выживших и умерших групп детей с ЭНМТ.

Для детей основной группы был выявлен достоверно низкий гестационный возраст, а также значимо ниже масса и длина тела при рождении и ниже оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минуте жизни.

Характерными клиническими заболеваниями новорожденных с ЭНМТ были: респираторный дистресс-синдром (РДС), внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК), внутриутробные инфекции (ВУИ), неонатальный сепсис, некротизирующий энтероколит (НЭК), гемодинамически значимый артериальный проток (ОАП), врожденные пороки развития (ВПР). Недоношенные новорожденные обеих групп нуждались в искусственной вентиляции легких после рождения (ИВЛ) и проведении СРАР-терапии (табл.2).

Таблица 2. Заболевания новорожденных с массой тела при рождении менее 1000 г и гестационным возрастом до 32 недель в первые 7 дней жизни

Показатели	Новорожденные с ЭНМТ умершие n = 33, абс	Новорожденные с ЭНМТ выжившие n = 46, абс	Критерий χ^2	p
Введение сурфактанта	33/33	42/46	3.02	>0.05
ИВЛ	33/33	42/46	3.02	>0.05
СРАР	5/33	46/46	12.21	< 0.01
ВЖК	23/33	20/46	5.33	< 0.05
РДС	33/33	44/46	1.47	>0.05
ОАП	18/33	27/46	0.14	>0.05
ВПР	6/33	8/46	0.01	>0.05
ВУИ	23/33	21/46	4.5	< 0.05
НЭК	15/33	6/46	10.34	< 0.01
Сепсис неонатальный	13/33	7/46	5.94	< 0.01

Примечание: ЭНМТ – экстремально низкая масса тела; p – при сравнении выживших и умерших групп детей с ЭНМТ.

Статистическую обработку материала проводили с использованием программных средств пакетов Microsoft Excel, Statistika 8.0. Для установления статистической значимости различий средних показателей в сравниваемых группах использовали U-критерий Манна – Уитни, для категориальных переменных – критерий χ^2 Пирсона. Оценку связи между фактором риска и исходом сравнивали с помощью статистического показателя - отношение шансов (OR, odds ratio) и стандартного отклонения (SE). Для оценки значимости отношения шансов вычисляли границы 95%-й доверительный интервал (ДИ). Если доверительный интервал не включал 1,

то выявленную связь между фактором и исходом считали статистически значимой ($p < 0,05$). Если доверительный интервал включал 1, то делали вывод об отсутствии статистически значимой связи между фактором и исходом ($p > 0,05$).

Средняя продолжительность жизни детей, родившихся с массой тела менее 1000 г и сроком гестации менее 32 недель, и умерших на первом году жизни, составила в среднем $22,86 \pm 2,81$ дня (медиана = 19). У половины этих новорожденных летальный исход наступил в поздний неонатальный период, что существенно выше по сравнению с летальностью в ранний неонатальный период жизни (15,8%, $p < 0,05$). Треть детей (34,2%), рожденных с ЭНМТ, умирали после первого месяца жизни. Результаты аутопсий недоношенных с ЭНМТ позволяют установить ведущую причину смерти. Ведущими причинами смерти детей, родившихся с ЭНМТ, являются респираторный дистресс-синдром, синдром полиорганной недостаточности, внутрижелудочковые кровоизлияния, в основном III–IV степени, и врожденные инфекции.

Исследование показало, что шансы летального исхода среди детей с массой тела при рождении менее 1000 г и гестационным сроком < 32 недель в 4,9 раза выше при наличии гиперкалиемии в первые 0-72 часа жизни и в 4,6 раза – при гиперкалиемии в первые 72-168 часов жизни, в 1,25 раз выше при гипернатриемии в 72-168 часа, в 1,6 раза выше при рН крови менее 7,25 и в 1,8 раза - при повышенном уровне лактата крови в первые часы жизни, чем среди новорожденных с ЭНМТ без наличия этих факторов (табл. 3).

Таблица 3. Анализ факторов риска детей с массой тела при рождении менее 1000 г и гестационным возрастом до 32 недель

Фактор риска	Фактор риска в основной группе n=33	Фактор риска в контрольной группе n=46	Отношение шансов (OR)	Стандартная ошибка отношения шансов (S)	95% ДИ (CI)	p
Гиперкалиемия 0-72 часа жизни	0.151	0.031	4.943	0.574	1.605-15.230	p<0,05
Гиперкалиемия 72-168 часа жизни	0.125	0.027	4.625	0.674	1.233-17.346	p<0,05
Гипонатриемия	0.452	0.489	0.924	0.266	0.549 - 1.556	p>0,05
Гипернатриемия 0-72 часа жизни	0.196	0.186	1.052	0.337	0.543 - 2.037	p>0,05
Гипернатриемия 72-168 часа жизни	0.484	0.385	1.258	0.298	0.701 - 2.258	p<0,05
pH менее 7,25 в первые 6 часов жизни	0.941	0.586	1.606	0.463	0.648 - 3.981	p<0,05
Лактат > 5 ммоль/л в первые 6 часов жизни	0.435	0.243	1.787	0.531	0.632-5.058	p<0,05

Гиперкалиемия в первые 7 суток после рождения, а также гипернатриемия на 4-7 сутки, лактат-ацидоз в первые часы после рождения могут служить предикторами смертельного исхода у детей с массой тела менее 1000 г при рождении и гестационным сроком < 32 недель как в неонатальном периоде, так и постнеонатальном периоде жизни. Таким образом, наиболее высокие шансы летального исхода для детей с ЭНМТ наблюдаются при электролитном дисбалансе в виде гиперкалиемии.

Список литературы.

1. Реанимация и стабилизация состояния новорожденных в родильном зале. Методическое письмо / под ред. Проф. Е. Н. Байбариной. М., 2020
2. Nosherwan A, Cheung PY, Schmölder GM. Management of Extremely Low Birth Weight Infants in Delivery Room. Clin Perinatol. 2017 Jun;44(2):361-375. doi: 10.1016/j.clp.2017.01.004. Epub 2017 Mar 9. PMID: 28477666.
3. Алексеенко Л.А., Углева Т.Н. Адаптационные изменения кислотно-щелочного и электролитного метаболизма у недоношенных детей с экстремально низкой массой тела в раннем неонатальном периоде. В сборнике: Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на Севере. Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 218-226.
4. Внутрижелудочковые кровоизлияния, постгеморрагическая гидроцефалия у новорожденных детей. Принципы оказания медицинской помощи. Методические рекомендации под редакцией Володина Н.Н., Горельшева С.К., Попова В.Е.М., 2014. 44с.
5. Wang L, Li J, Mao J, Zhang J, Chen D. [Prognostic factors in very low birth weight infants and extremely low birth weight infants]. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2014 Jun;16(6):601-5. Chinese. PMID: 24927435.
6. Парентеральное питание новорожденных: клинич. рек. под ред. акад. РАН Н. Н. Володина. М., 2015. 32 с.

УДК 616.13.002.2-004.6

Утумисов Н.Н., Арямкина О.Л.

Сургутский государственный университет

ПРОБЛЕМА МУЛЬТИСИСТЕМНОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА У ЖИТЕЛЕЙ ТЕРРИТОРИИ, ПРИРАВНЕННОЙ К КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ

Аннотация. Атерогенная дислипидемия, ожирение и сахарный диабет 2 типа определяют пандемии ХХХ тысячелетия. Они в совокупности приводят к метаболически ассоциированной коморбидности, включающей в себя еще и артериальную гипертензию, ИБС и неалкогольную жировую болезнь печени. Сердечно-сосудистые заболевания лидируют среди причин заболеваемости, инвалидизации и смертности во всех странах мира. Это объяснимо демографической ситуацией – повсеместным старением населения у которого регистрируется рост коморбидной патологии [1, 2, 3, 4, 5]. Бремя хронических заболеваний, условия жизни и питания сегодня, полипрагмазия вносят свой вклад в параметры качества и продолжительности жизни людей. Все это приводит к патоморфозу клиники и течения заболеваний. Ведущей причиной сердечно-сосудистых заболеваний является атеросклероз. Среди факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний дислипидемию относят к модифицируемым факторам риска [6, 7]. Сегодня агрессивность атеросклеротических процессов у больных с метаболически ассоциированной коморбидной патологией определяет сердечно-сосудистые риски, в первую очередь развитие инфаркта миокарда и инсульта. Но все чаще в клинической практике встречаются случаи и катастрофы, обусловленные стенозирующим атеросклеротическим процессом в аорте и периферических сосудах, что позволило сегодня говорить о мультисистемном патологическом процессе.

Ключевые слова: коморбидность, атеросклероз.

Актуальность. Поражения сосудов артериального русла органического генеза обусловлены стенозирующим атеросклерозом, и его прогрессия в XXI веке достигла небывалых размахов, что документируется увеличением числа случаев не только ИБС, в первую очередь нестабильной, но и ишемических поражений других сосудов – сонных артерий, мозга, верхних и нижних конечностей, органов брюшной полости и требует консенсусного решения проблемы. На фоне мультисистемного атеросклероза все чаще встречаются случаи аневризм различных отделов аорты [8, 9]. В этой связи проводится настоящее исследование. Лидирующая позиция в структуре заболеваемости и смертности принадлежит ишемической болезни сердца, развивающейся на фоне стенозирующего атеросклероза коронарных

артерий [10]. Но нередко у больных с АГ и ИБС, а также СД 2 типа формируются мультисистемные атеросклеротические поражения.

Цель настоящего исследования – уточнить частоту и структуру встречаемости мультисистемного атеросклероза у коморбидных больных для обоснования организационных решений по их ранней диагностики и профилактики сосудистых катастроф.

Материалы и методы. На клинической базе БУ ХМАО-Югры «Сургутского государственного университета» в БУ ХМАО-Югры «Сургутская городская клиническая больница» по плану НИР кафедры внутренних болезней медицинского института «Предикторы генеза развития, течения и исходов хронических и коморбидно протекающих заболеваний» (№ АААА-А19-119062490051-6) за период 2018-2019 гг проанализированы случаи периферического атеросклероза у госпитальных больных отделения сосудистой хирургии. Диагноз атеросклероза сосудов – сонных, верхних и нижних конечностей, брюшной полости, а также аневризм грудного и брюшного отделов аорты, а также метаболически ассоциированной патологии устанавливали с всего необходимого инструментального и лабораторного оборудования в соответствии со стандартами оказания высокотехнологичной медицинской помощи. Возраст больных варьировал от 46 до 78 лет. Преобладали мужчины, чаще курящие, а женщины (8,7%) – с ожирением и с СД 2 типа. Всем проведены доплерография, цветное дуплексное картирование сосудов нижних конечностей, затем при направлении на оперативное вмешательство – КТ-ангиографию сосудов на экспертном оборудовании.

Дизайн исследования – одномоментное, когортное, рандомизированное, выполненное методом сплошной выборки. Правила включения – все стационарные больные с мультисистемным атеросклерозом. Правила исключения – больные с венозными тромбозами и с онкологическими заболеваниями.

Результаты. За 2 года проанализированы 609 медицинских карт стационарных больных. Больные по гендерному принципу распределены с соотношением мужчин к женщинам 10,5:1 – 556 против 53. Около 11% из них подверглись оперативным вмешательствам – аорто-бедренному бифеморальному шунтированию, стентированию сосудов нижних конечностей при критической ишемии и при диабетической стопе. Реализуя Национальный проект «Здравоохранение» в БУ ХМАО-Югры в 2021 году открыт специализированный центр высокотехнологичной медицинской помощи и спектр операций при помощи рентгенохирургических методов диагностики и лечения мультисистемного атеросклероза расширен. Жители

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в большей степени, чем жители других регионов подвержены формированию мультитетемного атеросклероза, так как у них чаще диагностируются АГ, СД 2 типа, ожирение и ХОБЛ [11, 12].

Список литературы.

1. Асфандиярова Н.С., Дашкевич О.В., Заикина Е.В. и др. Гендерная и возрастная структура множественных хронических заболеваний пациентов Рязанской области. *Клиницист* 2017;11(3–4):65–72

2. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю. и др. Метаболический синдром: история развития, основные критерии диагностики. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2018;14(5):757-764. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-757-764

3. Дедов И.И. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // *Ожирение и метаболизм*. — 2021. — Т. 18. — №1. — С. 5-99. doi: <https://doi.org/10.14341/omet12714>

4. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Дощицин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лила А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(1):5-66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66>

5. Мычка В.Б., Верткин А.Л., Вардаев Л.И., Ипаткин Р.В., Калинин А.Л., Кузнецова И.В., Кисляк О.А., Литвин А.Ю., Мехтиев С.Н., Миллер А.М., Титаренко В.Л., Чумакова Г.А., Шестакова М.В., Щекотов В.В. Проект рекомендаций экспертов Российского кардиологического общества по диагностике и лечению метаболического синдрома. Третий пересмотр. // <http://www.aokb.ru> > [nac](http://www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc) > [projectrecomMS/](http://www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc) <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:HLxJpU13RjcJ:www.aokb.ru/attachments/nac/projectrecomMS.doc+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru>

6. Атеросклероз и дислипидемии. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, VII пересмотр. 2020;1(38):7-42. DOI: 10.34687/2219-8202.JAD.2020.01.0002

7. Меморандум Международного общества по изучению атеросклероза: Общие рекомендации по лечению дислипидемии. Полный отчет. <http://www.scardio.ru/content/Guidelines/IAS%20Position%20Paper%20Russian%20language.pdf>

8. Европейское Общество Кардиологов (РЕКОМЕНДАЦИИ ESC ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ АОРТЫ 2014. *Российский кардиологический журнал*. 2015;(7):7-72. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-7-7-72>

9. КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ АОРТЫ (2017). <https://www.mediasphera.ru/issues/kardiologiya-i-serdechno-sosudistaya-khirurgiya/2018/1/downloads/ru/1199663852018011007>

10. В.В. Кухарчук, М.В. Ежов, И.В. Сергиенко, Г.Г. Арабидзе, Т.В. Балахонова, В.С. Гуревич, П.А. Зелвеян, Т.М. Мураталиев, Г.Ш. Мырзахметова, О.А. Суджаева, А.Б. Шек, В.А. Азизов, Н.Б. Горнякова, М.А. Качковский, П.П. Малышев, С.Н. Покровский, А.А. Соколов, А.Б. Сумароков, А.Г. Обрезан, И.И. Шапошник. Клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов (ЕАК)/ Национального общества по изучению атеросклероза (НОА) по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (2020). *Евразийский кардиологический журнал*. 2020;(2):6-29, <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2020-2-6-29>

11. Верижникова Л.Н., Арямкина О.Л., Терентьева Н.Н. Соматическая патология у жителей Ханты-Мансийского Автономного округа – Югры. *Бюллетень Сибирской медицины*. 2020; 2 (19); 13-19: DOI: 10.20538/1682-0363-2020-2-13-19

12. Карпин В.А., Шувалова О.И. Этиологический портрет пневмоний XXI века. [Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие»](#). Санкт-Петербург, 2020: 125-128

УДК 618.3-06:616.379-008.64

**Белоцерковцева Л.Д., Коваленко Л.В., Ерченко Е.Н.,
Хисамиева Л.Ф.**

Сургутский государственный университет

СРАВНЕНИЕ ГЛИКЕМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Аннотация. Проведен сравнительный анализ гликированного гемоглобина и фруктозамина при беременности, осложненной гестационным сахарным диабетом.

Ключевые слова: гестационный сахарный диабет, фруктозамин, гликированный гемоглобин, избыточный рост плода, гипергликемия, гликемический контроль, осложнения беременности.

Актуальность. Улучшение материнского здоровья и снижение детской смертности – это две из восьми целей развития тысячелетия Организации Объединенных Наций (ООН). Считается, что каждая шестая беременность в мире связана с гипергликемией, 84% из которых классифицируются как гестационный сахарный диабет (ГСД). Гестационный сахарный диабет – это заболевание, характеризующееся гипергликемией, впервые выявленной во время беременности, но не соответствующей критериям «манифестного» сахарного диабета (СД) [1]. В России, по данным Федерального регистра сахарного диабета, распространенность ГСД составляет 8-9% [2]. Беременность часто описывают как «окно» в будущее здоровье, так как физиологические изменения, которые происходят в это время, действуют как естественный «стресс-тест» для организма.

Гестационный сахарный диабет (ГСД) – распространенное осложнение беременности, при котором развивается спонтанная гипергликемия. В результате материнская глюкоза транспортируется к плоду, вызывая макросомию. Гипергликемия и повышенный оксидативный стресс вызывают дисфункцию эндотелия ворсин плаценты, нарушение васкуляризации и нарушение кровообращения плаценты при ГСД [7].

В то время как ГСД обычно разрешается после родов, он может иметь последствия для здоровья, включая повышенный риск развития диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний у матери и ожирение, СД у ребенка, что влияет на здоровье населения в целом [1, 2].

Женщины с ГСД подвержены более высокому риску гестационной гипертензии, преэклампсии, кесарева сечения и связанных с этим заболеваний, развитию диабета в более старшем возрасте [4]. Осложнения у новорожденных включают макросомию, оперативные роды, дистоцию плечиков у плода, родовые травмы, респираторный дистресс-синдром,

гипертрофию миокарда, гипогликемию, гипокальциемию, полицитемию и гипербилирубинемия [1].

Золотое правило гликемического контроля во время беременности – это уровень глюкозы в плазме как можно ближе к норме без развития гипогликемии. Самоконтроль уровня глюкозы в крови и гликированный гемоглобин (HbA1c) на сегодняшний день – основа метаболического контроля ГСД. Однако оба метода имеют ограничения и не отражают в полной мере вариабельность гликемии и метаболических изменений у беременных [1, 5].

Самостоятельный мониторинг глюкозы плазмы обеспечивает строгий гликемический контроль. Это также позволяет пациентам понять взаимосвязь между приемами пищи, активностью и уровнем глюкозы в крови. Постоянный мониторинг уровня глюкозы может улучшить гликемический контроль в третьем триместре беременности и снизить риск макросомии [3].

Однако это только отражает мгновенный уровень глюкозы в крови, чувствительный к различным факторам, и не дает оценки среднего гликемического уровня. Кроме того, боль и неудобство забора крови из пальца (в большинстве случаев шесть раз в день) часто приводит к плохому соблюдению режима лечения. Таким образом, самоконтроль уровня глюкозы является важной частью диагностики и ведения ГСД, но имеет свои недостатки. В последние годы молекулярные биомаркеры получили значительный интерес в качестве скрининговых инструментов для ГСД.

Все гликемические маркеры, основанные на реакции гликирования, обладают сопоставимым списком достоинств и недостатков. Для анализа средних показателей гликемии за определенный период времени используется определение уровня HbA1c и фруктозамина (ФА) [2, 4].

Среди гликозилированных белков HbA1c, который был выявлен более 40 лет назад, в настоящее время широко используется в качестве стандартного маркера для клинического лечения диабета. Помимо диагностической ценности, он обеспечивает надежную оценку хронических уровней гликемии, которые тесно связаны с риском диабетических осложнений. HbA1c – это гемоглобин, к которому прикреплена глюкоза к N-концевому валину бета-цепи и обозначается как доля общего гемоглобина. Продолжительность жизни эритроцитов составляет примерно 120 дней, следовательно, HbA1c отражает средний уровень гликемии за последние 1–4 месяца. Tahara and Shima (1995) сообщили, что 50% отражают уровень глюкозы в плазме уровень за последний месяц, 25% отражают уровень

глюкозы в плазме за последние 1-2 месяца, а еще 25% отражают уровень глюкозы в плазме в течение последних 2–4 месяцев [7].

Ранее проведенные исследования показывают, что уровни HbA1c повышаются у пациентов с железодефицитной анемией, а также при дефиците железа без анемии. Таким образом, у беременных женщин, не страдающих диабетом, к концу беременности, по мере прогрессирования дефицита железа, HbA1c увеличивается. Неизвестно, прием железа во время беременности способен ли нейтрализовать это явление. Считается, на результат гликированного гемоглобина может влиять и избыток массы тела у беременной женщины [5].

Фруктозамин как маркер ГСД имеет недорогое и технически простое лабораторное определение, поэтому он может рассматриваться как альтернативный выбор для первой линии мониторинга пациентов с диабетом. Фруктозамин определяет среднее содержание глюкозы за последние 2-3 недели, и на анализ не влияет пища, съедаемая в течение дня. Это может быть очень полезным клиническим дополнением и индикатором для контроля гликемического контроля у пациенток с ГСД. На уровень ФА не влияют характеристики гемоглобина. Однако, в отличие от гликированного гемоглобина, на него влияет гемодиллюционная анемия, которая является физиологической адаптацией во время беременности, и имеется мало данных о его связи с клиническими исходами [5]. Поскольку 60–70% сывороточного белка представлено альбумином, такие состояния, как нефротический синдром или гипертиреоз, также могут влиять на уровни фруктозамина. Его измерение является быстрым, недорогим, точным и технически простым, тем не менее, это не распространено в клинической практике. В настоящее время он используется в популяциях, где HbA1c считается неточным отражением гликемии, включая гемоглобинопатию и тяжелое заболевание почек [7]. Поскольку толерантность к глюкозе может очень быстро меняться во время беременности, фруктозамин может играть важную роль в диагностике ГСД. Parfitt et al. (1993) изучали взаимосвязь между фруктозамином, HbA1c и средним уровнем глюкозы в крови. Авторы пришли к выводу, что средний уровень глюкозы в крови беременной женщины с диабетом может быть точнее оценен по уровню фруктозамина или HbA1c. Кроме того, это может быть полезно для проверки данных самостоятельного мониторинга уровня глюкозы в крови [5].

Цель исследования. Проанализировать и сравнить результаты уровня гликированного гемоглобина и фруктозамина у женщин с гестационным сахарным диабетом.

Материалы и методы. Проведен анализ 92 случаев ведения беременных женщин с гестационным сахарным диабетом в Сургутском окружном клиническом центре охраны материнства и детства за период сентябрь 2019 – октябрь 2020 гг. Проводилась оценка течения беременности и результатов обследования: глюкозы плазмы натощак, фруктозамина и гликированного гемоглобина крови.

Глюкозу плазмы крови определяли гексокиназным методом. При глюкозе венозной плазмы натощак $\geq 5,1$ ммоль/л, или $\geq 10,0$ ммоль/л через один час, $\geq 8,5$ ммоль/л через два часа в ходе перорального глюкозотолерантного теста устанавливался диагноз ГСД.

Определение HbA1c и ФА проводили во II и III триместре, после установления диагноза ГСД. Уровень гликированного гемоглобина определяли методом турбидиметрического иммуноингибирования. Нормальный уровень HbA1c во время беременности – до 6,5%.

Определение ФА проводили с использованием реактивов фирмы RANDOX. Нормальные показатели ФА в сыворотке и плазме (согласно аннотации к используемым реактивам) – 100-285 мкмоль/л. Исследования проводили на биохимическом анализаторе OLYMPUS AU 480.

Данные представлены в виде $M \pm \sigma$ (среднее арифметическое \pm стандартное отклонение), статистическую проверку гипотезы взаимосвязи между признаками проводили с помощью непараметрического критерия χ^2 , а также корреляционно-регрессионного анализа (коэффициент Пирсона).

Результаты исследования. Возраст пациенток с ГСД находился в диапазоне от 19 до 43 лет, средний возраст составил $32,5 \pm 5,2$ г.

Индекс массы тела у исследуемой группы распределялся следующим образом: нормальный вес наблюдался у 8 (8,7%) женщин, избыточная масса тела – у 47 (51%), ожирение I степени – у 15 (16,3%), ожирение II степени – у 18 (19,6%), ожирение III степени – у 4 (4,4%). Крупный плод (масса ≥ 4000 г) был в анамнезе у 12 (13,1%) женщин.

76 беременных (82,6%) проводили самоконтроль уровня гликемии при помощи глюкометров и 62 (67,4%) соблюдали рекомендации по питанию. Инсулинотерапия проводилась у 16 (17,4%) пациенток, 5 (31,3%) из которых получали инсулин короткого действия, инсулин длительного действия – 12 (75%), комбинированная терапия была назначена 5 (31,3%) пациенткам.

Чаще всего в роли осложнений беременности выступали: анемия легкой степени – 13 пациенток (14,1%), средней степени – 6 (6,5%), тяжелой степени – 1 (1,1%), преэклампсия – у 10 человек (10,9%), хроническая урогенитальная инфекция – 45 (48,9%), инфекция мочевыводящих путей – 21 (22,8%), гиперплазия плаценты – 10 (10,9%), аномалии плацентации – 15 (16,3%),

многоводие – 10 (10,9%), маловодие – 7 (7,6%), гемодинамические нарушения в системе мать-плацента-плод – 14 (15,2%).

При определении фруктозамина в течение беременности показатели менее 100 мкмоль/л наблюдались у 38 беременных (41,3%), в пределах 100-180 мкмоль/л – у 54 (58,7%) беременных, результатов с показателями ФА более 180 мкмоль/л не было получено.

Показатели результатов HbA1c колебались от 3,3% до 5,7% во II триместре, от 4,0 до 6,7% - в III триместре, при этом достоверных отличий между сроками беременности, а также зависимости от методов лечения выявлено не было (табл. 1).

Таблица 1. Показатели уровня фруктозамина и гликированного гемоглобина у беременных с гестационным сахарным диабетом

	Уровень фруктозамина, мкмоль/л		Гликированный гемоглобин, %	
	II триместр	III триместр	II триместр	III триместр
М ± σ	109,5 ± 22,6	102,6 ± 14,8	4,75 ± 0,52	4,88 ± 0,71
Медиана (Ме)	111,0	103,1	4,64	4,7
(min – max)	15,7-155,3	64,4-141,4	3,3-5,7	4,0-6,7
Инсулинотерапия, М ± σ	113,1 ± 6,4	107,2 ± 8,7	5,28 ± 0,31	5,02 ± 0,25
Диетотерапия, М ± σ	107,4 ± 23,4	104,8 ± 15,1	4,71 ± 0,49	4,82 ± 0,38
Анемия, М ± σ	103,9 ± 25,9	108,1 ± 21,6	5,0 ± 0,39	4,8 ± 0,54

Не было получено достоверных данных о взаимосвязи показателей фруктозамина, гликированного гемоглобина и индекса массы тела беременной. Беременные, у которых уровень ФА был в диапазоне 100-180 мкмоль/л, по индексу массы тела распределились следующим образом: нормальный вес имели 6 пациентки (11,1%), избыточную массу тела – 28 (51,9%), ожирение I степени – 11 (20,4%), ожирение II степени – 6 (11,1%), ожирение III степени – 3 (5,6%).

По поводу анемии получали лечение 13 пациенток (24%), у двух беременных (3,7%) диагностирована анемия средней степени, у остальных (96,3%) – легкой степени.

При исследовании взаимосвязи между значениями ФА и HbA1c не было выявлено статистически значимых различий. Из 20 беременных с анемией у 13 (65%) уровень ФА находился в пределах 100-180 мкмоль/л. У 5 (9,3%) женщин уровень HbA1c во втором триместре был более 5,5%, двое из них получали инсулинотерапию. У всех женщин с анемией уровень HbA1c был менее 5,5%

(табл. 2). В нашем исследовании не было получено высоких значений HbA1c при анемии, что может быть обусловлено приемом препаратов железа или особенностями белкового метаболизма у беременных.

Таблица 2. Взаимосвязь между показателями уровня фруктозамина и гликированного гемоглобина и параметрами течения беременности и исходов родов

	Уровень фруктозамина		Уровень HbA1c	
	< 100 мкмоль/л	100-180 мкмоль/л	< 5,5%	≥ 5,5%
HbA1c < 5,5%	36	48	-	-
HbA1c ≥ 5,5%	2	6	-	-
Анемия	7	13	20	0
Крупный плод (≥ 4000 г)	4	14	16	2
Крупный для гестационного срока плод (> 90 перцентиля)	8	19	21	6

При проведении корреляционно-регрессивного анализа определена средняя связь между уровнем ФА и рождением плода, крупного для гестационного срока (коэффициент Пирсона $r = 0,3$), значимой взаимосвязи между HbA1c и массой плода выявлено не было ($r = 0,056$).

Заключение. Диагностическая значимость фруктозамина как гликемического маркера при беременности требует дальнейшего уточнения. Фруктозамин имеет точное и недорогое измерение, на которое не влияют характеристики гемоглобина, может использоваться как краткосрочный маркер уровня гликемии за 2-3 недели.

Гликированный гемоглобин не теряет своей значимости для контроля за средними показателями гликемии во время беременности за прошедшие 2-3 месяца, на его уровень могут железodefицитные состояния, распространенные во время беременности.

Не было получено достоверных данных о взаимосвязи показателей фруктозамина, гликированного гемоглобина и индекса массы тела беременной.

Список литературы.

1. Гестационный сахарный диабет. Диагностика, лечение, акушерская тактика, послеродовое наблюдение. Клинические рекомендации МЗ РФ, 2020.
2. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск; М., 2021. 221 с.
3. Белоцерковцева Л.Д., Мордовина И.И., Ерченко Е.Н., Кудринских И.А. Особенности течения многоплодной и одноплодной беременности при гестационном сахарном диабете // Вестник СурГУ. Медицина. 2021. № 1 (47). С. 42-48.
4. Colagiuri S., Falavigna M., Agarwal N.M., Boulvain M., Coetzee E., Hod M. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: World Health Organization Guideline // Journal of Diabetes Research and Clinical Practice. 2014. № 103. P. 363–364.
5. Delgado M.R., Novik A.V., Cardemil M.F., Santander A.D. Plasma Fructosamine to Evaluate Metabolic Control Among Women with Gestational Diabetes // Revista Medica de Chile. 2011. № 139. P. 1444–1450.
6. Emilyn U. Alejandro, Therriz P. Mamerto, Grace Chung, Adrian Villavieja, Nawirah Lumna Gaus, Elizabeth Morgan and Maria Ruth B. Pineda-Cortel. Gestational Diabetes Mellitus: A Harbinger of the Vicious Cycle of Diabetes // International journal of molecular sciences. 2020. № 21 (14): 5003. P. 2–5.
7. Jiwani A., Marseille E., Lohse N., Damm P., Hod M., Kahn J.G. Gestational diabetes mellitus: results from a survey of country prevalence and practices // Journal of Maternal Fetal Neonatal Medicine. 2011. № 26. P. 854–859.

УДК 618.315

Чистова А.С.

Научный руководитель: Хвоцина Т.Н.

Тюменский государственный медицинский университет

ОЦЕНКА МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ЭКТОПИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Аннотация. В данной статье представлены результаты анализа методов оперативного лечения эктопической беременности на основании медицинской документации за 2019-2021 гг. ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» г. Тюмени.

Ключевые слова: Эктопическая беременность, яичниковая беременность, шеечная беременность, трубная беременность, сальпингоэктомия, милкинг.

Актуальность. Эктопическая беременность является одной из экстренных патологий в гинекологии, и требует оперативного вмешательства.

В настоящее время частота внематочной беременности неуклонно растет. Многие авторы полагают, что это связано с развитием вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) и увеличением частоты воспалительных заболеваний репродуктивной системы [1, 3, 5].

Наиболее часто среди всех видов данной патологии встречается трубная локализация плодного яйца в различных отделах маточной трубы. Ее распространенность среди всех случаев эктопической беременности варьирует от 96,5 до 98,5% [2, 5].

Также выделяют редкие, атипичные формы внематочной беременности: интерстициальную, яичниковую, брюшную и шеечную беременность. При этом, по данным разных авторов, их частота колеблется в пределах 0,4-1%; 0,4-1,3%; 0,1-0,9% соответственно [1, 4, 6].

Для лечения эктопической беременности используются такие оперативные методы, как сальпингоэктомия лапароскопическим или лапаротомическим доступом, а также органосохраняющие методы лечения – милкинг [1, 3, 6].

В настоящее время предпочтение отдается малотравматичным, менее инвазивным вмешательствам с коротким периодом реабилитации – милкинг, эмболизация маточных артерий, терапия метатрексатом [5, 6].

Цель работы: Оценить частоту эктопической беременности различной локализации и методы ее лечения в г. Тюмени за 2019-2021 гг. на базе ГБУЗ ТО «Родильный дом №3».

Материалы и методы: Был проведен анализ медицинской документации за 2019-2021 гг. в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» г. Тюмени,

выполнена статистическая обработка полученных данных, оценена частота встречаемости некоторых форм эктопической беременности и рассмотрены методы их оперативного лечения.

Результаты и обсуждение: У подавляющего большинства пациенток, по данным за 2019 год, плодное яйцо было локализовано в маточной трубе, и всего у 3% женщин – в яичнике (Рисунок 1). По данным за 2020 и 2021 годы эктопическая беременность была только трубной локализации (Рисунок 1).

Наиболее часто для лечения трубной беременности применялась сальпингоэктомия или милкинг лапароскопическим доступом и лишь у 2х женщин была выполнена лапаротомия (Рисунок 2). Лапароскопический доступ имеет существенные преимущества перед лапаротомией: малоинвазивность, низкая травматичность, меньшее число осложнений, короткий период реабилитации, поэтому является предпочтительным при острой гинекологической патологии.

Трех женщин с локализацией плодного яйца в яичнике прооперировали в объеме клиновидной резекции яичника в пределах здоровых тканей (Рисунок 2).

Полученные результаты согласуются с литературными данными: в подавляющем большинстве случаев эктопическая беременность локализуется в маточной трубе, редко – в яичниках и шейке матки.

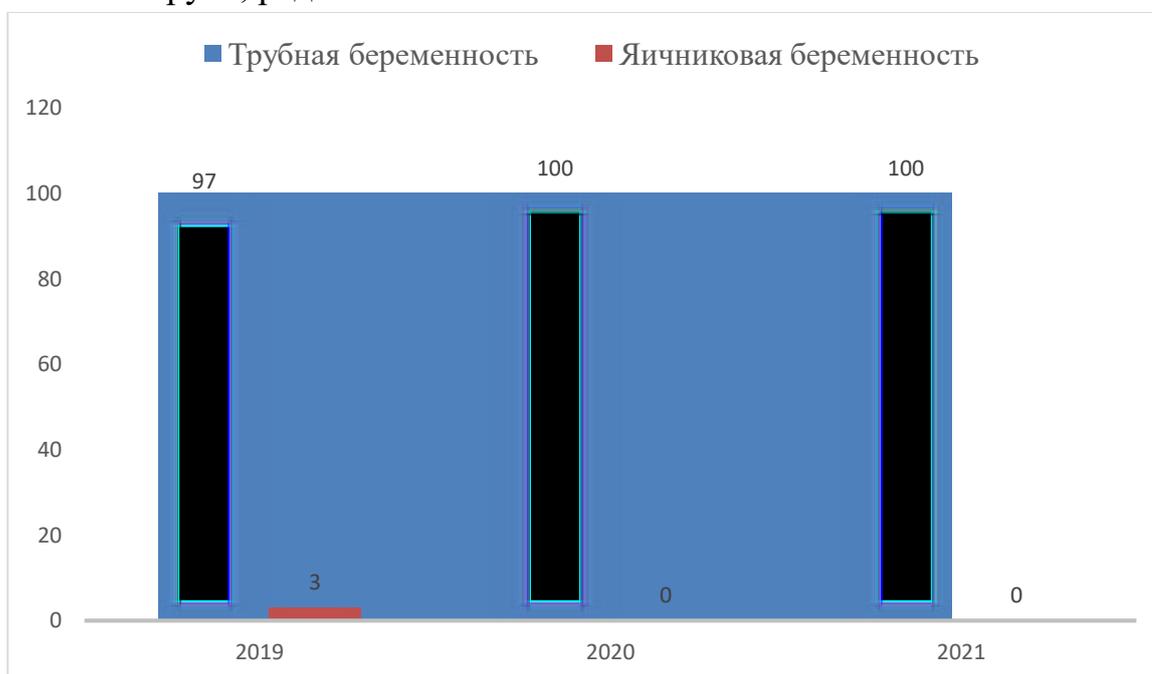


Рис.1. Локализация эктопической беременности за 2019-2021 гг. в г. Тюмени, %



Рис.2. Методы лечения трубной и яичниковой беременности, %

За период 2019-2021 год случаев шейечной и брюшной беременности в данном лечебном учреждении не было, что соответствует их низкой частоте в популяции.

Заключение и выводы: Таким образом, трубная локализация плодного яйца является самой частой формой эктопической беременности, в то время как шейечная и брюшная локализации встречаются крайне редко. Лапароскопический оперативный доступ отвечает современным требованиям к хирургическим методам лечения: является эффективным, малотравматичным и сокращает послеоперационный период и период реабилитации.

Список литературы:

1. Буянова С. Н., Пучкова Н. В., Мгелиашвили М. В., Барто Р. А. Редкие формы эктопической беременности. Российский вестник акушера-гинеколога. 2017;17(6):53-56.
2. Особенности диагностики редких форм внематочной беременности / К. М. Атаянц, Ю. Л. Тимошкова, Е. А. Силаева [и др.] // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39. – № S3-5. – С. 17-21.
3. Матейкович Е.А., Шеплюкова Т.П., Семенова Е.Ю. Клиническое наблюдение органосохраняющего лечения шейечной беременности с применением селективной эмболизации маточных артерий / Е. А. Матейкович, Т. П. Шевлюкова, Е. Ю. Семенова [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2019. – № 8(176). – С. 51-54.
4. Редкие формы эктопической беременности: системный подход к диагностике и лечению / Е. В. Рубина, А. И. Давыдов, А. Н. Стрижаков, М. Н.

Шахламова // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2018. – Т. 17. – № 2. – С. 5-11.

5. Alammari, Roa; Thibodeau, Renee; Harmanli, Oz. Vaginal Hysterectomy for Treatment of Cervical Ectopic Pregnancy. // Obstetrics & Gynecology, Vol. 129, No. 1, January 2017, pp. 63-65(3).

6. Luis R. Hoyos, Sejal Tamakuwala, Anupama Rambhatla, Harpreet Brar, Gustavo Vilchez, Jenifer Allsworth, Javier Rodriguez-Kovacs, Awoniyi Awonuga. Risk factors for cervical ectopic pregnancy. // Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. – Vol. 49. – 2020.

УДК: 616-006.61; 62

Тарасова Л.В., Эльмурзаева А.А.

Сургутский государственный университет

ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДРАКОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И РАКА ЖЕЛУДКА У ЖИТЕЛЕЙ ПРИРАВНЕННОГО К УСЛОВИЯМ КРАЙНЕГО СЕВЕР

Аннотация. Диагноз «хронический гастрит» является самым распространенным заболеванием желудочно-кишечного тракта и встречается более чем в 50 % случаев заболеваемости. Зачастую данное заболевание ошибочно выставляют только на основании клинических и эндоскопических признаков, хотя основой этой болезни являются исключительно морфологические признаки воспалительной инфильтрации, которые выявляются при проведении гистологического исследования биоптата слизистой оболочки желудка (СОЖ)[1]. Для рака желудка одним из наиболее частых и значимых предраковых состояний является атрофический гастрит с последующим развитием метаплазии и дисплазии в слизистой оболочке желудка [3]. В подавляющем большинстве случаев, аденокарцинома желудка возникает из-за инфицирования *Helicobacter pylori* (H.p.), который может запустить канцерогенез в желудке. В свою очередь, канцерогенез представлен целым рядом ступенчатых изменений, распределённых во времени. Для описания этого процесса Р. Correa в 1988г. предложил «каскадную» модель иммуногистохимических и анатомических изменений в слизистой оболочке желудка, которые приводят к формированию злокачественной опухоли [4]. Иницирующими факторами каскада выступают обсеменение и колонизация слизистой оболочки желудка патогенными штаммами H.p. [2]. Учитывая высокую социальную значимость ранней диагностики рака желудка актуальным будет изучение предикторов развития ранних стадий рака желудка у жителей крайнего севера.

Ключевые слова: предраковые заболевания, рак желудка, жители крайнего севера, предикторы развития предраковых заболеваний.

Цель: на основании ретроспективного анализа медицинской документации больных с хроническим гастритом изучить распространенность атрофического гастрита в группе обследуемых, изучить клиническую симптоматику, наличие тревожных симптомов, оценить взаимосвязь с H.p. инфекцией, а также оценка условий труда, питания, с учетом гендерных различий.

Материалы и методы: Сбор данных включал ретроспективный анализ методом сплошной выборки: амбулаторных карт, историй болезни, направленной на уточнение демографических данных, выяснение симптомов

заболевания и их длительности, определение «тревожных» признаков, предраковых изменений слизистой оболочки желудка и предшествующей диагностики и лечения *H. pylori*. Статистическая обработка данных производилась с помощью программы Excel, Statistics 10 для Windows 10.

Полученные результаты: В исследование включено 138 пациентов, из них 72 женщин (52,2%), 66 мужчин (47,8%). Проведя анализ научных источников в работу взят следующий ряд предикторов, способных оказать влияние на воспалительный процесс в слизистой желудка: пол, возраст, ИМТ, инфицирование *Helicobacter pylori*, приверженность к табакокурению и алкоголю, условия труда и питания. Средний возраст исследуемой группы составил 45 лет (для женщин 45 лет, для мужчин 44). У всех участников исследования проведено антропометрическое обследование с оценкой индекса массы тела (ИМТ), верифицировано что среднее значение ИМТ составило 25,5 кг/см²-согласно классификации ВОЗ входит в предожирение, а также выявлено у 26 (18,8%) человек наличие ожирения. Несмотря на то что, несколько крупных мета-анализов не выявили связи между повышенным ИМТ и риском развития рака желудка (РЖ), в ряде исследований показано, что риск развития аденокарциномы кардиального отдела желудка у тучных людей выше [10, 11].

При оценке условий труда и отдыха, следует отметить, что общий процент работающего населения среди пациентов составил 45,7%, среди неработающего 54,3%. Оценивая характер работы, хочется констатировать, что пациенты чей труд связан с работой в помещении составил 49,2%, и у этих ж пациентов наблюдалось приверженность к неправильному питанию, наименьшая группа составляет работа, связанная с вдыханием паров газа, работа с едкими кислотами 11,1%, которые в свою очередь могут неблагоприятно воздействовать на СОЖ.

Среди исследуемых выявлено, что наличие гастрита в анамнезе имелось у 91 (71%) пациента. Среди них фиброгастродуоденоскопию (ФГДС) выполняли ранее 63% (87), результаты биопсии не предоставлены.

В группе исследуемых у 9% наблюдается онконаследственность среди ближайших родственников, в последующем у 19% пациентов обнаружена аденокарцинома желудка, злоупотребление алкоголем 12,3%, табакокурение 11,6% (которые в 1,5 раза увеличивает риск развития РЖ) , и лишь у 54 пациентов (39,1%) приверженность к правильному питанию. Неоднократно доказано, что социально- экономические факторы, неблагоприятное влияние условий труда и факторов производственной среды на развитие патологии желудочно-кишечного тракта, приверженность к табакокурению,

алкоголизации, нарушение диеты, являются признанными канцерогенами для желудка [5].

Симптомы диспепсии наблюдались у 70% из всей группы, преобладающим признаком среди мужчин и женщин являлась болевая симптоматика в эпигастрии. По отношению к иным симптомам у женщин преобладала рвота-23,6%, среди мужчин астенический синдром- 60,6%. Оценивая функцию желудочно-кишечного тракта, невозможно не отметить нарушение стула. Так у 26 пациентов (19%) в течении длительного времени наблюдались запоры, в свою очередь диарея беспокоила 12 пациентов (9%) из общего числа.

Всем пациентам была проведена ФГДС, и лишь только у 39 пациентов (28%) проводилась процедура взятия биопсийного материала с наиболее измененных участков СОЖ. Морфологическая оценка выполнена с помощью световой микроскопии после окрашивания биоптатов гематоксилином и эозином. Согласно результатам биопсии среди женщин преобладает атрофия СОЖ 23,8%, среди мужчин хочется отметить наличие дисплазии 16,7%. Характеризуя тяжесть поражения гастродуоденальной зоны нельзя не отметить, что при дообследовании у женщин (19%) выявлена аденокарцинома, хотя многочисленные литературные данные утверждают - мужчины более подвержены развитию рака желудка.

Риск развития РЖ у лиц, инфицированных *H. pylori*, в 2–6 раз выше, чем у неинфицированных [6, 7], ввиду чего в 1994 г. Международное агентство по изучению рака (International Agency for Research on Cancer) классифицировало *H. pylori* как канцероген 1-го класса, таким образом отведя этой инфекции роль важного пускового триггера в процессе канцерогенеза дистального РЖ [8].

В данном исследовании инфицированность *H. pylori* была отмечена у 22,2% женщин и 30,3% мужчин. Основным диагностическим методом выявления *H.p.* инфекции- кал на *H.p.* (35 пациентов, 99%), и только у одного уреазным дыхательным тестом. Эрадикация ж составила 4,2% среди женщин, 9,1% среди мужчин. Несмотря на то что, многочисленные исследования доказали - эрадикация уменьшает риск развития рака желудка. С точностью установлено, что хроническое воспаление слизистой оболочки желудка, вызванное инфекцией *H. pylori*, прогрессирует в атрофический гастрит, кишечную метаплазию, дисплазию и рак желудка [9].

Заключение:

1. Диспепсический синдром возможно отнести к тревожным признакам развития РЖ.

2. Хроническое воспаление СОЖ на фоне персистирующей инфекции *Helicobacter pylori*, низкая выявляемость Н.р. инфекции и в последующем отсутствие эрадикации может запустить в организме необратимые процессы, вплоть до развития онкозаболевания.

3. Вероятность развития онкологического заболевания желудка выше среди людей с атрофическим гастритом, онконаследственностью, злоупотребляющих алкоголем, приверженных к табакокурению, и при неправильном питании, и при повышенном ИМТ.

Список литературы.

1. Красильникова П.Л., Филимонов С.Н., Плотникова Е.Ю. /Роль этиологических факторов в развитии хронического гастрита и рака желудка у жителей крупного промышленного центра западной сибирей/ Медицина 2019, стр 70.

2. Гутчель Т.А. / Тактика ведения пациентов больных с диспластическими изменениями слизистой оболочки желудка низкой степени. / Т.А. Гутчель, М.И. Быков, А.Я. Гутчель, Н.В. Корочанская // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2015. – №3-4. – С.54-61

3. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. илл. 250 с.

4. Михалёва Л.М. Предраковые поражения и ранний рак желудка: современные клиничко-морфологические данные. /Л.М. Михалёва, А.Е. Бирюков, Н.И. Поляно // Клиническая медицина. – 2017. – №10 – Т. 95 – С. 881-887

5. Imyanitov EN. Epidemiology and biology of gastric cancer. Practical Oncology. 2009; 10(1): 17. Russian (Имянитов Е.Н. Эпидемиология и биология рака желудка //Практическая онкология. 2009. Т. 10, № 1. С. 17)

6. Пасечников В.Д., Чуков С.З. Предраковые изменения желудка и возможности эрадикационной терапии в профилактике Н. pylori-ассоциированного рака желудка. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 2006; 3:52-7 [Pasechnikov V.D., Chukov S.Z. Stomach premalignant conditions and potential of eradication therapy to prevent H.pylori-associated stomach cancer. Rus J Gastroenterol Hepatol Coloproctol 2006; 3:52-7].

7. An international association between *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer. The Eurogastt Study Group. Lancet 1993; 341:1359-62.

8. Schlemper R.J., Riddell R.H., Kato Y., Borchard F., Cooper H.S. et al. The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia. Gut 2000 Aug;47(2):251-5

9. Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process. First American Cancer Society Award Lecture on Cancer Epidemiology and Prevention. *Cancer Res* 1992 Dec15;52(24):6735-40

10. Kant P., Hull M.A. Excess body weight and obesity - the link with gastrointestinal and hepatobiliary cancer // *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*. 2011. № 8. P. 224 -238.

11. Calle E.E., Rodriguez C., Walker-Thurmond K., Thun M. Overweight, obesity and mortality from cancer in a prospectively // *The New England Journal of Medicine*. 2003. V. 348. № 17. P. 1625-1638.

Научное издание

НАУКА И ИННОВАЦИИ XXI ВЕКА

*Материалы VIII Всероссийской конференции молодых ученых
23 декабря 2021 г.*

Том III

За информацию, содержащуюся в статьях, ответственность несут авторы

БУ ВО «Сургутский государственный университет»,
628412, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
г. Сургут, пр. Ленина, 1. Тел. (3462) 76-30-76.