

ISSN 2224-6975

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Сборник научных статей
XV Республиканской научно-практической конференции
с международным участием студентов и молодых ученых
(г. Гомель, 4–5 мая 2023 года)

В девяти томах

Том 2

Гомель
ГомГМУ
2023

Сборник содержит результаты анализа проблем и перспектив развития медицины в мире по следующим разделам: кардиология, кардиохирургия, хирургические болезни, гериатрия, инфекционные болезни, травматология и ортопедия, оториноларингология, офтальмология, неврологические болезни, нейрохирургия, медицинская реабилитация, внутренние болезни, педиатрия, акушерство и гинекология, гигиена, анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия и др. Представлены рецензированные статьи, посвященные последним достижениям медицинской науки.

Во второй том сборника вошли материалы секции «Медико-биологические науки».

Редакционная коллегия: **И. О. Стома** – доктор медицинских наук, профессор, ректор; **Е. В. Воропаев** – кандидат медицинских наук, доцент, проректор по научной работе; **Т. М. Шаршакова** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПКиП; **И. А. Никитина** – кандидат биологических наук, заведующий кафедрой общей, биоорганической и биологической химии; **В. В. Потенко** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой биологии с курсами нормальной и патологической физиологии; **Е. И. Михайлова** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей и клинической фармакологии; **М. Л. Каплан** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургических болезней № 1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии; **Ю. М. Чернякова** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ; **З. А. Дундаров** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 2; **Т. Н. Захаренкова** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии с курсом ФПКиП; **В. Н. Жданович** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии; **И. Л. Кравцова** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии; **И. А. Боровская** – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков; **А. Л. Калинин** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней; **Е. Г. Малаева** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней № 1 с курсом эндокринологии; **Н. Н. Усова** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с курсами медицинской реабилитации и психиатрии; **Э. Н. Платошкин** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней № 2 с курсом ФПКиП; **А. О. Шпаньков** – подполковник медицинской службы, начальник военной кафедры; **В. Н. Бортновский** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой экологической и профилактической медицины; **С. Н. Бордак** – кандидат философских наук, доцент, заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин; **Е. И. Козорез** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой инфекционных болезней; **И. В. Буйневич** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии с курсом ФПКиП; **Д. В. Топальский** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии; **И. В. Михайлов** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой онкологии; **И. Д. Шляга** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии с курсом офтальмологии; **Л. В. Дравица** – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры оториноларингологии с курсом офтальмологии; **Л. А. Мартемьянова** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой патологической анатомии; **А. И. Зарянкина** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой педиатрии с курсом ФПКиП; **И. М. Петрачкова** – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой русского языка как иностранного; **Г. В. Новик** – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физвоспитания и спорта; **С. Н. Мельник** – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой нормальной и патологической физиологии; **Д. П. Саливончик** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней № 3 с курсом функциональной диагностики; **А. М. Юрковский** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ФПКиП; **С. В. Коньков** – кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии.

Рецензенты: проректор по учебной работе, доктор биологических наук, профессор **В. А. Мельник**; проректор по лечебной работе, кандидат медицинских наук, доцент **В. В. Похожай**.

СЕКЦИЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

УДК [616.98:578.834.1]:616.379-008.64(476.2-37Мозырь)

Д. А. Агапова, А. В. Апанасенко

Научный руководитель: преподаватель Н. С. Мышковец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ COVID-19 ИНФЕКЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ МОЗЫРСКОГО РАЙОНА

Введение

В настоящее время проблема коронавирусной инфекции COVID-19 имеет большое значение для исследования существующих болезней. Так, по данным из Мозырской городской больницы за последние несколько лет под влиянием коронавирусной инфекции по Мозырскому району в 6 раз увеличилась встречаемость заболеваний эндокринной системы и почти в 12 раз – сахарного диабета (СД).

Согласно имеющимся в литературе исследованиям, можно установить, что течение COVID-19 у людей с СД оказывает больше неблагоприятных воздействий по сравнению с людьми без СД. Обзор данных из 112 статей за 2020 год содержит убедительные доказательства того, что диабет является фактором риска тяжелого течения COVID-19, включая госпитализацию в отделение интенсивной терапии и смерть. В частности, у людей с СД высокий уровень глюкозы в крови во время болезни COVID-19 сопровождается частыми неблагоприятными исходами. Отношение шансов внутрибольничной смерти, связанной с коронавирусной инфекцией, по сравнению с населением в целом на момент 2020 года было в 3,5 раз больше у людей с СД 1 типа и в 2 раза – с СД 2 типа [1].

В связи с этим на данный момент особенно актуальны вопросы исследования влияния настоящей пандемии как на организм здорового человека, так и на течение хронических болезней не только для диагностики, но и для разработки наилучшего варианта лечения пациента.

Цель

Оценить частоту возникновения и характер осложнений СД на фоне коронавирусной инфекции среди жителей Мозырского района.

Материал и методы исследования

Проведен статистический анализ биохимических и клинических данных пациентов Мозырской городской больницы за 2019–2022 гг.

В статистику были включены лица, проходящие ежегодный осмотр или стационарное лечение, истории болезней которых за выбранный промежуток времени включают данные исследований до, во время и после перенесенной коронавирусной инфекции. Таким образом, выборка состоит из 47 пациентов, среди которых преобладают люди пенсионного и предпенсионного возраста (51–75 лет). Из них у 2 пациентов СД 1 типа, у 45 пациентов – 2 типа. Процент мужского пола в данной выборке составил 53,19 % (25 человек), женского – 46,80 % (22 человека).

Результаты исследования и их обсуждение

За 2019 г. в учреждение здравоохранения «Мозырская городская больница» с заболеваниями эндокринной системы обратилось 154 человека, из которых 82 – с СД, за 2021 – 625 человек, где 466 – с СД. Следовательно, на фоне коронавирусной инфекции рост заболеваемости СД с 2019 по 2021 года составил 568 %.

Согласно проведенному статистическому анализу стало известно, что у 6 из 47 (12,77 %) исследуемых пациентов после перенесенного COVID-19 не обнаружены изменения течения СД, у 9 (19,1 %) человек возросла средняя концентрация глюкозы в крови более, чем на 5 ммоль/л, по сравнению с ее показателями до пандемии. В то же время у большинства пациентов – 41 (87,23 %) – выявлено возникновение не зарегистрированных ранее осложнений СД и ухудшение течения уже имеющихся заболеваний на фоне коронавирусной инфекции (рисунок 1).

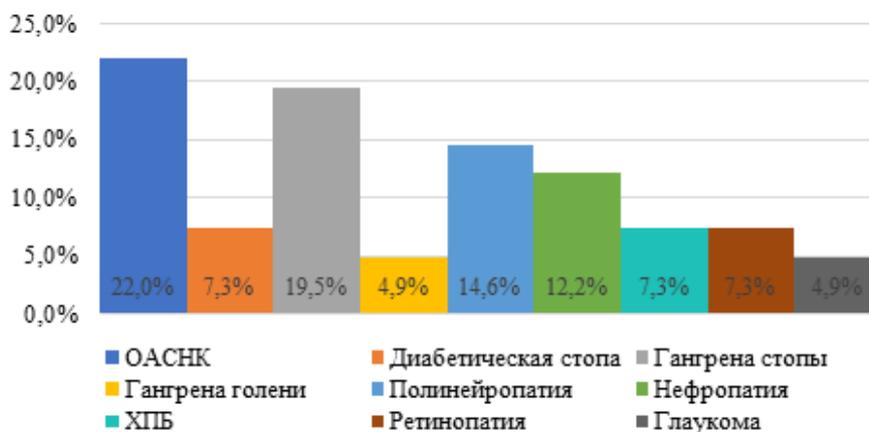


Рисунок 1 – Процентное соотношение выявленных осложнений СД после COVID-19

Почти 25 % пациентов с сахарным диабетом страдает синдромом диабетической стопы (СДС), или гангреной. На фоне нарушения питания, иннервации, нейроэндокринного статуса, развития гнойно-некротической инфекции создаются благоприятные условия для развития трофических язв нижних конечностей, которые крайне плохо поддаются лечению и значительно снижают качество жизни. Кроме того, это осложнение, которое приводит к длительной госпитализации, реабилитации и существенным расходам, связанными с уходом на дому [2]. По нашим данным, у 3 (7,3 %) пациентов был выявлен синдром сухой гангрены стопы, или диабетической стопы, у 8 (19,5 %) пациентов – влажной гангрены стопы, в частности голени – у 2 (4,9 %).

Также одним из «лидеров» среди осложнений является диабетическая полинейропатия, частота развития которой согласно выборке равна 6 (14,6 %) пациентам из 41. Это следствие распространенного поражения нейронов и их отростков в центральной и периферической нервной системе. Данные процессы чаще всего сопровождаются болями, нарушениями чувствительности, парезами мышц, иннервируемых пораженными нервными волокнами [3].

Наибольшая опасность сахарного диабета связана с осложнениями, развивающимися «благодаря» повреждающему воздействию на сосуды. Важное место в этом ряду занимает диабетическая нефропатия, которая развивается приблизительно у 20,1 % пациентов с СД 1 типа и 6,3 % пациентов с СД 2 типа. Диабетическая нефропатия представлена комплексом поражений артериол, артерий, клубочков и канальцев почек [4]. В данном исследовании нефропатия обнаружена у 5 человек, или 12,2 %. Поражение тканей почек привело к развитию хронической почечной недостаточности (ХПБ) у 3 (7,3 %) пациентов.

Диабетическая ретинопатия как одно из осложнений СД при прогрессировании угрожает значительным снижением или полной потерей зрения и может привести к глаукоме. Она является лидирующей причиной слепоты, и, по общемировым оценкам, встречается у каждого третьего пациента с СД [5]. Диабетическая ретинопатия после перенесения коронавирусной инфекции зарегистрирована у 3 (7,3 %) пациентов, из них глаукому как осложнение ретинопатии имеют 2 (4,9 %) пациента.

Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей (ОАСНК) – поражение крупных сосудов атеросклеротическим процессом, ведущим к их постепенному сужению и нарушению кровообращения. Атеросклероз сосуда представляет собой формирование на внутренней стенке артерии атеросклеротической бляшки, имеющей сложное строение. Постепенно растущее в просвет артерии образование приводит к нарушению кровотока и, следовательно, развитию различных форм ишемической болезни [4]. ОАСНК в данном исследовании впервые было обнаружено после COVID-19 у 9 (22 %) пациентов.

Кроме этого, у исследуемых обнаружены заболевания, которые прогрессировали в более тяжелую форму (рисунок 2).

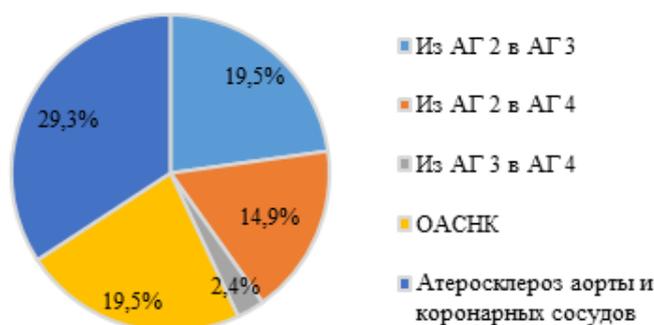


Рисунок 2 – Процентное соотношение заболеваний, прогрессирующих в более тяжелую форму после COVID-19

К данным заболеваниям относятся: артериальная гипертензия (АГ) – у 11 (26,8 %) пациентов, из которых у 8 (19,5 %) она развилась из 2 в 3 степень, у 2 (4,9 %) человек из 2 степени в 4, у 1 (2,4 %) человека из 3 степени в 4; облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей – у 8 (19,5 %) пациентов; атеросклероз аорты и коронарных сосудов – у 12 (29,3 %) пациентов. Эти заболевания присутствуют на фоне имеющейся ишемической болезни сердца.

Известно, что артериальная гипертензия, атеросклероз сосудов и другие сердечно-сосудистые заболевания являются частыми спутниками СД. У пациентов же с СД, перенесших коронавирусную инфекцию, также обнаружена высокая распространенность данных заболеваний. На основании этого еще в 2020 году была выдвинута гипотеза о том, что общие проблемы, связанные с сердечно-сосудистой системой, могут быть результатом COVID-19. Кроме этого, повышенная нагрузка на сердце во время коронавирусной инфекции и побочные реакции на лекарства, применяемые для лечения COVID-19, часто способствовали ухудшению течения имеющихся у пациента хронических заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых [6].

Выводы

На основании проведенного исследования мы можем констатировать, что перенесенная коронавирусная инфекция COVID-19 у людей с СД пенсионного и предпенсионного возраста оказывает существенное негативное влияние на развитие СД и его осложнений различного характера. Также усугубляет течение некоторых хронических заболеваний: артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца, способствуя их прогрессии в более тяжелую форму.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Diabetes and COVID-19: Risks, management, and learnings from other national disasters / J. Hartmann-Boyce [et al.] // *Diabetes Care*. – 2020. – № 43. – P. 1695–1703.
2. A cohort study of people with diabetes and their first foot ulcer: the role of depression on mortality / K. Ismail [et al.] // *Diabetes Care*. – 2007. – Vol. 30, № 6 – P. 1473–1479.
3. Diabetic Neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments on behalf of the Toronto Diabetic Neuropathy Expert Group / S. Tesfaye [et al.] // *Diabetes Care*. – 2010. – Vol. 33. – P. 2285–2293.
4. Дедов, И. И. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным федерального регистра сахарного диабета / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, О. К. Викулова // *Сахарный диабет*. – 2017. – Т. 20, № 1. – С. 13–41.
5. Демидова, Т. Ю. Диабетическая ретинопатия: история, современные подходы к ведению, перспективные взгляды на профилактику и лечение / Т. Ю. Демидова, А. А. Кожевникова // *Сахарный диабет*. – 2020. – Т. 23, № 1. – С. 95–105.
6. COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes / M. Apicella [et al.] // *Lancet Diabetes Endocrinol*. – 2020. – № 8. – P. 782–792.

УДК 615.212.3:614.2

И. А. Адашькова

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПАРАЦЕТАМОЛ: ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Введение

Лекарственные средства очень важны в жизни каждого человека, так как помогают излечиться от различных заболеваний или, как минимум, улучшить качество жизни при наличии хронических болезней.

Подавляющее большинство современных лекарственных препаратов обладают очень высокой активностью, поэтому даже малейшая неточность в их назначении может послужить причиной проявления нежелательных побочных эффектов. Немаловажным является и тот факт, что на протяжении последних лет значительно увеличился объем безрецептурных продаж лекарственных средств. И население регулярно принимает различные препараты без назначения врача, занимается самолечением. Все это может привести к побочным эффектам, отравлениям, а иногда даже к смерти [1].

Цель

Проанализировать действие парацетамола на организм человека, изучить побочные эффекты и противопоказания к применению. Провести анкетирование и на его основе сделать выводы об информированности населения разных возрастных категорий о данном лекарственном средстве.

Материал и методы исследования

Было проведено анкетирование 107 человек в возрасте от 17 до 60 лет. Большую часть опрошенных составили молодые люди в возрасте 17–20 лет (61,7 %). 15,0 % респондентов 21–30 лет, 15,9 % – 31–40 лет, 6,5 % – 41–50 лет, 0,9 % – 51–60 лет. Для опроса была составлена анонимная анкета, включающая 12 вопросов об особенностях применения парацетамола. Обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel. Данные представлены как средние значения и статистические отклонения.

Результаты исследования и их обсуждение

Парацетамол – лекарственное средство, являющееся ненаркотическим анальгетиком. Представители этой группы препаратов обладают противоболевым действием, ко-

торое сочетается с жаропонижающим эффектом и сравнительно слабым противовоспалительным действием.

Применяют данное лекарственное средство при головной боли, миалгии, невралгии, артралгии, при болях в послеоперационном периоде, при болях, вызванных злокачественными опухолями, для снижения температуры при лихорадке.

Противопоказаниями к применению являются повышенная чувствительность к парацетамолу, тяжелые нарушения функции печени, тяжелые нарушения функции почек. С осторожностью парацетамол стоит принимать людям с почечной недостаточностью легкой и средней степени тяжести, печеночной недостаточностью легкой и средней степени тяжести, алкогольным поражением печени, алкоголизмом, людям пожилого возраста, во время беременности, в период грудного вскармливания.

Назначают препарат внутрь (в виде таблеток, суспензий, сиропов), ректально в виде суппозитория, внутривенно в виде раствора для инфузий.

В терапевтических дозах парацетамол обычно хорошо переносится. Однако имеется и множество побочных эффектов со стороны основных систем органов человека [2].

Как показали исследования, большая часть респондентов (80,4 %) принимают парацетамол, из них 62,6 % – как жаропонижающее, 26,2 % – от головной боли, 21,5 % – в качестве обезболивающего, 15,0 % – на начальных этапах простуды для устранения симптомов. Причем 9,3 % принимают парацетамол ежемесячно, 13,1 % – раз в три месяца, 22,4 % – раз в полгода, 19,6 % – раз в год, 15 % – реже одного раза в год. Тем не менее, составом принимаемых лекарственных препаратов интересуется только лишь половина испытуемых (51,4 %).

По мнению 75,7 % респондентов, самая распространенная лекарственная форма парацетамола – таблетки. 15,9 % опрошенных принимают парацетамол в виде порошка, 2,8 % – в виде капсул. Никто из респондентов не ответил, что принимает парацетамол в виде ректальных суппозитория.

О неблагоприятных действиях парацетамола на организм знают только 46,7 % опрошенных. 73,8 % считают, что самое сильное неблагоприятное действие препарат оказывает на печень, 23,4 % – на желудок, 22,4 % – на почки, 8,4 % – на мозг, 2,8 % – на легкие. Как указано в литературных источниках, в большей степени парацетамол оказывает влияние на печень и почки [2, 3].

Противопоказания к применению анализируемого лекарственного препарата среди опрошенного населения также были известны только половине респондентов (55,1 %). Но о том, что парацетамол нельзя принимать вместе с алкогольными напитками, знают 85,0 %. Побочные эффекты после приема парацетамола были выявлены у 5,6 % опрошенных. Основные из них – головная боль, бессонница, повышенная тревожность, тахикардия, тошнота, рвота, диарея, аллергические реакции.

Выводы

В результате проведенного социологического опроса была выявлена проблема недостаточной информированности населения о фармакологическом действии парацетамола, возможных побочных эффектах, противопоказаниях к применению. Как способ решения данной проблемы, необходимо заострить внимание медицинских работников, а также будущих специалистов в области здравоохранения о своевременном информировании населения о необходимости внимательного прочтения инструкций, прилагаемых к лекарственным препаратам. Также можно предложить проведение коммуникационными компаниями проведение различных акций, где желающие смогут пройти тестирование об уровне знаний о тех или иных лекарственных средствах, при необходимости получить консультацию специалистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кукеса, В. Г. Клиническая фармакология и фармакотерапия: учебник / под ред. В. Г. Кукеса, А. К. Стародубцева. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 832 с.
2. Харкевич, Д. А. Фармакология: учебник. /Д. А. Харкевич. – 9-е изд., перераб., доп. и испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 736 с.
3. Шифман, Е. М. Парацетамол: терапевтическое применение и проблема острых отравлений / Е. М. Шифман, А. Л. Ершов // Общая реаниматология. – Т. 3, № 1. – С. 57–65.

УДК 61: [606:004.925.84]

М. Н. Азёма, А. В. Анищенко

Научный руководитель: доцент кафедры, к.б.н. Н. Е. Фомченко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЕЖИ К БИОПРИНТИНГУ В МЕДИЦИНЕ

Введение

В течении последних трех десятилетий в медицинском мире развиваются и распространяются 3D технологии. Особенно это направление актуально и активно внедряется в области регенеративной медицины и тканевой инженерии. 3D технологии имеют ряд преимуществ: низкая себестоимость производства для ограниченных серий или реализации прототипов, оптимизация сырья, которое депонируется только там, где это необходимо, изготовление сложных объектов [1].

Цель

Изучить отношение молодежи к 3D технологий и биопринтинга в медицине.

Материалы и методы исследования

Анкетирование студентов 1–5 курсов УО «Гомельского государственного медицинского университета», в количестве 70 человек. Статистическая обработка данных проводилась с помощью Microsoft Excel 2019. Анализ литературных источников и интернет-ресурсов по вопросам применения 3D технологий в медицине.

Результаты исследования и их обсуждение

Трехмерная (3D) биопечать – это перспективная и инновационная стратегия биопроизводства для точного позиционирования биологических препаратов, включая живые клетки и компоненты внеклеточного матрикса, в предписанной трехмерной иерархальной организации для создания искусственных многоклеточных тканей или органов [2].

Тканевая инженерия – это междисциплинарная область, которая использует комбинацию клеток, биоматериалов и инженерных технологий для разработки искусственных биологических заменителей тканей [3].

В настоящее время 3D технологии имеют следующие сферы применения: биопечать кожи, костной ткани, мускулатуры, печени, хрящевой ткани, сердца, почек, мочевого пузыря, а также в фармакологии для создания эквивалентов человеческих тканей и тестирование лекарств, и в тканевой инженерии для формирования необходимой ткани используют лабораторные каркасы для печати живых клеток, эти каркасы представляют собой шаблоны необходимой формы, размера и геометрии для выращивания тканей. Например, для создания кровеносного сосуда для пациента с сердечно-сосудистым заболеванием (необходима трубчатая структура) [4].

При отсутствии возможности регенерации тканей человека наиболее распространенным решением является замещение поврежденных структур протезом или трансплантатом. Современные протезы изготавливаются методом механической обработки или формования. Однако в течение чуть более двадцати лет был разработан новый производственный процесс путем укладки последовательных слоев: аддитивное производство, которое теперь ассимилировано с трехмерной печатью (3D) [5].

Одним из применений 3D-печати является производство костных заменителей на заказ, которые лучше адаптируются к дефектам, чем заменители или трансплантаты, вылепленные хирургом. Таким образом, технологии 3D-печати входят в мир медицинского протезирования.

Хотя методы 3D-биопечати предлагают точный и структурированный подход к тканевой инженерии, существуют некоторые значительные проблемы с созданием тканевых конструкций клинической значимости. Ангиогенез происходит спонтанно при имплантации костного трансплантата, но неоваскуляризация имплантата, производная от хозяина, медленная (< 1 мм/сутки) и, следовательно, недостаточная для конструкций. Поскольку сложные инженерные 3D-конструкции клинически значимого размера не могут быть выдержаны только путем диффузии питательных веществ, создание функциональной сосудистой сети необходимо для обеспечения подачи питательными веществами и удаления отходов [6]. НАМи был проведен опрос.

Таким образом, 3D-биопечать позволяет изготавливать эквиваленты тканей человека с нуля с полыми структурами для перфузии и строгий пространственно-временной контроль над осаждением клеток и белков внеклеточного матрикса. Тканевые суррогаты с определенной геометрией создают уникальные возможности для изучения клеточных перекрестных помех, механобиологии и морфогенеза. Эквиваленты тканей являются очень привлекательными инструментами при тестировании лекарств, поскольку биопечать позволяет стандартизировать производство, осуществлять прикладной дизайн тканей человека, моделей заболеваний человека [6].

Выводы

Итак, на сегодняшний день развитие медицины невозможно без 3D технологий. С помощью данных технологий можно сделать копии органов и тканей, что и показал наш опрос, так как не каждый человек согласится на донорство органов или тканей.

3D технологии используются также и в науке, они способствуют изучению тех материалов, которые могут быть применены в трансплантологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Введение [Электронный ресурс] // Прогресс в технологии 3D-биопечати для регенеративной инженерии тканей/органов. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31648135/>. – Дата доступа: 16.02.2023.
2. Трехмерная (3D) биопечать [Электронный ресурс] // 3D биопечать тканей и органов. – Режим доступа: <https://medach.pro/post/824>. – Дата доступа: 16.02.2023.
3. Тканевая инженерия [Электронный ресурс] // Тканевая инженерия – Tissue engineering. – Режим доступа: https://ru.wikibrief.org/wiki/Tissue_engineering. – Дата доступа: 23.02.2023.
4. Сферы применения 3D технологии [Электронный ресурс] // 3D-биопринтинг органов и тканей. – Режим доступа: <https://rlegroup.net/2020/02/13/3d-bioprinting-organov-i-tkanej/>. – Дата доступа: 23.02.2023.
5. Протезирование поврежденных структур [Электронный ресурс] // Биопротезирование и его перспективы. – Режим доступа: <https://moluch.ru/young/archive/34/1982/>. – Дата доступа: 02.03.2023.
6. Проблемы с созданием тканевых конструкций клинической значимости и изготовление тканей человека с нуля [Электронный ресурс] // Клетки и матриксы – основа основ для тканевой инженерии. – Режим доступа: <https://biomolecula.ru/articles/tkanevaia-inzheneriia-okno-v-sovremennuiu-meditsinu>. – Дата доступа: 10.03.2023.

УДК 616.995.132.8-053.2(476.2-37Житковичи)

Д. Ю. Алексеенко

*Научные руководители: помощник врача-гигиениста отдела гигиены Ю. В. Алексеенко;
старший преподаватель кафедры биологии В. В. Концевая*

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭНТЕРОБИОЗА И АСКАРИДОЗА У ДЕТЕЙ В ЖИТКОВИЧСКОМ РАЙОНЕ

Введение

Гельминтозы достаточно широко распространены среди населения земного шара. По величине ущерба, наносимого здоровью людей, кишечные гельминтозы входят в четыре ведущие причины среди всех болезней и травм [1].

Энтеробиоз и аскаридоз на сегодняшний день остаются наиболее распространенными и часто регистрируемыми паразитозами на территории Республики Беларусь [3].

Среди причин высокой распространенности энтеробиоза и аскаридоза следует подчеркнуть санитарные условия проживания людей, выращивания и сохранения растений, усиление миграции – интенсивный приток людей из неблагоприятных в отношении гельминтозов регионов.

Наиболее уязвимой категорией населения в отношении паразитарных инвазий являются дети. Одна из причин, обуславливающих это, – познание окружающего мира «через рот», более низкий уровень соблюдения санитарно-гигиенических норм [4].

Аскаридоз – это геогельминтоз, возбудителем которого является аскарида человеческая, при котором развитие яиц происходит в почве. Заражение человека аскаридозом в основном происходит при употреблении немытых, обсемененных яйцами паразита овощей, фруктов, загрязненной воды, несоблюдении правил личной гигиены и т. д. [2].

Энтеробиоз – это контактный гельминтоз из группы, возбудителем которого является острица человеческая [5].

Меры профилактики и выявление распространенности гельминтозов является актуальной проблемой в педиатрии.

Цель

Изучить сравнительную характеристику заболеваемости энтеробиоза и аскаридоза у детей в Житковичском районе.

Материал и методы исследования

По данным, предоставленным Государственным учреждением «Житковичским районным ЦГЭ», больным были диагностированы энтеробиоз или аскаридоз. Из них 58 поражены аскаридозом, а 222 человека – энтеробиозом. Все больные были в возрасте 0–17 лет. Распространенность этих гельминтозов по возрастным группам детского населения Житковичского района оценивалась по показателям заболеваемости, рассчитанным на 1 тысячу населения, показателям пораженности аскаридозом и энтеробиозом (процент выявленных инвазированных от числа обследованных лиц). Исследования проводились среди сельского и городского населения.

Проведен корреляционный анализ зависимости показателя пораженности аскаридозом от числа обследованного населения.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучив предоставленные материалы, нами была выявлена динамика пораженности гельминтозными заболеваниями, а именно аскаридозом и энтеробиозом у детей до 17 лет в период 2018–2022 гг.

Сравнительная характеристика инвазированности энтеробиозом детского населения представлена на рисунке 1, аскаридозом – на рисунке 2.

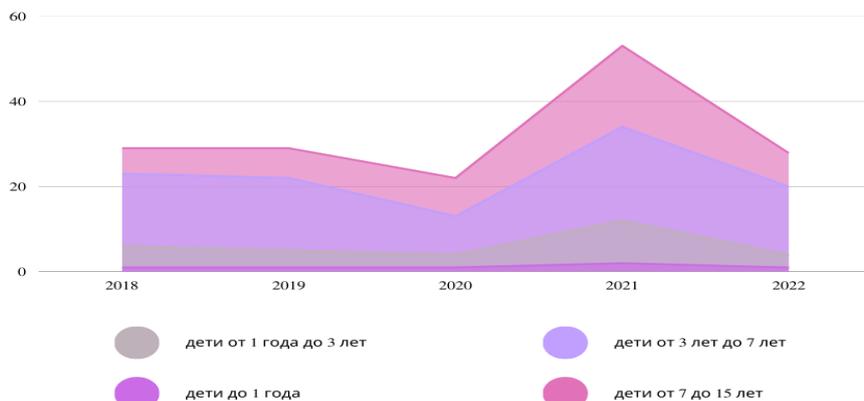


Рисунок 1 – Динамика пораженности энтеробиозом детского населения до 17 лет г. Житковичи и Житковичского района

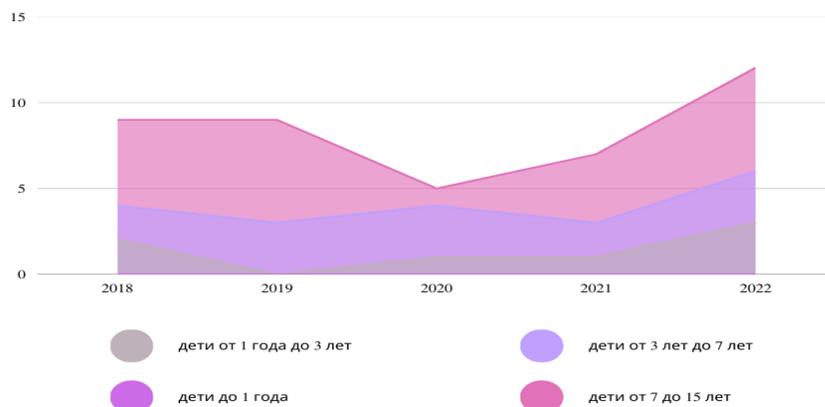


Рисунок 2 – Динамика пораженности аскаридозом детского населения до 17 лет г. Житковичи и Житковичского района

В результате исследования инвазия *Enterobius vermicularis* выявлена у 222 пациентов, из них 168 (16,8 %) жители города и 54 – сельской местности. В структуре больных энтеробиозом дети до 17 лет. Анализ возрастного распределения больных энтеробиозом показал, что наибольшее число больных регистрируется в группе от 3 до 7 лет. Менее всего болеют дети в возрасте до 1 года.

По данным за период 2018–2019 гг. разница распространенности энтеробиоза статистически незначима. В 2020 году уровень заболеваемости снизился по сравнению с 2018 и 2019 г., но в 2021 году число пораженных значительно увеличилось почти в 2,5 раз (0,6 %). С 2022 года было обнаружено снижение инвазированности энтеробиозом.

Из диаграммы, представленной на рисунке 1, можно заметить, что самый высокий уровень пораженности энтеробиозом приходится на 2021 год.

В результате анализа инвазия *Ascaris lumbricoides* выявлена у 58 обследуемых, из них 40 (4 %) жители города и 18 – сельской местности. Более высокая распространенность аскаридоза была зарегистрирована среди детей в возрасте от 7 до 15 лет. У детей в возрасте до 1 года случаев не выявлено.

Частота заражения детского населения аскаридозом существенно не изменилась с 2018 по 2019 гг.; в 2020 году пораженность гельминтозом снизилась (0,1 %), но с 2021 года уровень распространенности значительно возрос и в 2022 году остается самым высоким (0,3 %) за период 2018–2022 гг. по Житковичскому району.

В результате исследования мы установили, что заболеваемость аскаридозом и энтеробиозом имеет высокую распространенность среди детского населения.

Выводы

1. Динамика заболеваемости аскаридозом и энтеробиозом населения г. Житковичи и Житковичского района за период 2018–2022 гг. характеризуется тенденцией к подъему.
2. Заболеваемость энтеробиозом преобладает на 0,7 % над заболеваемостью аскаридозом детского населения в возрасте до 17 лет.
3. За период 2018–2022 гг. пораженность детей аскаридозом до 1 года не выявлялась.
4. Энтеробиозом преимущественно болеют дети в возрасте от 3 до 7 лет, в отличие от того, как аскаридозом – дети в возрасте от 7 до 15 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трухан, Д. И. Гельминтозы: актуальные вопросы / Д. И. Трухан, Л. В. Тарасова // *Consilium medicum*. – 2013. – Т. 12. – С. 52–56.
2. Радковский, В. А. Гельминтозы Республики Крым / В. А. Радковский, А. А. Жукова, С. Н. Смирнова // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. – 2019. – Т. 11. – № 5–1. – С. 128–133.
3. Фёдорова Ю. О., Блиняева Л. Г. Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости широко распространенными гельминтозами (аскаридозом, трихоцефалезом, энтеробиозом) населения Смолевичского р-на Минской обл. за 2003–2016 гг. – 2018.
4. Мухаммадиева, Л. Энтеробиоз у детей: современные проблемы диагностики / Л. Мухаммадиева, Г. Рустамова // *International scientific review*. – 2020. – № LXX. – С. 77–79.
5. Уткина, Е. Д. Клинико-эпидемиологическая характеристика энтеробиоза взрослых и детей / Е. Д. Уткина // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2022. – № 9 (123). – С. 47.

УДК 796.5

О. О. Артёмова

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский Государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ТУРИЗМ И ОПАСНОСТИ, ПОДСТЕРЕГАЮЩИЕ ТУРИСТОВ

Введение

Туризм является наиболее эффективным способом удовлетворения рекреационных потребностей, так как сочетает в себе различные виды рекреационной деятельности – оздоровление, обучение и отдых человека. Туризм является неотъемлемой частью здравоохранения, физической культуры и средств духовного, культурного и социального развития [1].

Проблемы опасности и выявления возможных рисков – одна из основных проблем в туризме, решение которой возможно только в результате целенаправленной работы по анализу несчастных случаев с туристами. Современный туризм – явление многогранное, связывающее воедино множество процессов в туристическом обслуживании. Сбой в од-

ной системе обслуживания следствием чего становится несчастный случай с туристами, приведет к сбою работу всего туристического комплекса (падение туристического спроса, штрафные санкции, снижение доходов от туризма).

Все виды опасностей в туризме можно классифицировать по природе явления и роли туристов в возникновении опасной ситуации. Выделяют опасности субъективные (вызванные неверными действиями человека, людей) и объективные (обусловленные природой той местности, в которой находятся туристы). К объективным опасностям относятся: сейсмическая опасность, опасность схода снежных лавин и селевых потоков; опасность камнепада, опасность падения насекомых и диких животных, опасные метеорологические явления [2].

Субъективные опасности подразумевают ошибки в организации и проведении путешествия: переоценка возможностей туристов, недооценка трудностей маршрута, плохое и несоответствующее маршруту снаряжение, пренебрежение страховкой, эпидемиологическая опасность, опасность возникновения чрезвычайных техногенных ситуаций, враждебность со стороны местных жителей и криминогенная обстановка. Так же существуют наборы типичных несчастных случаев, обусловленных характерными для разных видов туризма опасностями. Большую часть (около 87 %) составляют легкие травмы, не приводящие к потере трудоспособности. Средние, ведущие к временной (до 2 месяцев) утрате трудоспособности, встречаются в одном из десяти несчастных случаев. Тяжелые (полная утрата трудоспособности) и очень тяжелые (летальный исход) случаи – всего около 3 %, т.е. на один случай с летальным исходом приходится 20–30 травм средней тяжести и до 100–200 небольших травм [3].

Перед выездом на отдых, большинство туристов посещают доктора и получают справку о состоянии здоровья. На приеме врач дает рекомендации. Например, профилактика малярии при выезде в неблагополучные страны по данному заболеванию складывается из 2 направлений: предупреждение заражения и профилактика заболевания [4].

По данным авиакомпаний на 2021 год чаще всего туристы Республики Беларусь посещают следующие страны: первым в этом списке является Египет (посетило 217 тыс. человек), второе место в этом списке занимает Турция (147,7 тыс. туристов), третьей по популярности посещения является Украина (32,2 тыс. человек), далее идут ОАЭ (20,6 тыс.), а затем уже и Россия (18,7 тыс.). Также белорусские туристы посещали экзотические страны. Такие как Венесуэла (52 человека), Эквадор (49 человек).

Маврикий (16 человек), Намибию (11 человек), Индию и Индонезию (по 9 человек), Андорру (6 человек), Мозамбик (5 человек), Уганду (4 человека) и Оман (3 человека) [5].

Список стран, куда чаще всего летали белорусы в 2022 году, выглядит так: Россия, Турция, Грузия, Казахстан, Армения, Азербайджан, ОАЭ.

Топ самых популярных городов по количеству бронирований в 2022 году: Москва, Санкт-Петербург, Стамбул, Тбилиси, Ташкент, Баку, Анталия, Ереван, Калининград, Адлер/Сочи.

Список популярных направлений на 2023 год, куда белорусы продолжают бронировать билеты сейчас – Россия, Турция, Грузия, ОАЭ, Таиланд, Израиль, Узбекистан [6].

В Египте распространены такие болезни, как сальмонеллез, малярия, лямблиоз, дизентерия путешественников, брюшной тиф и гепатиты А и В, а в Венесуэле дифтерия, малярия и чесотка [7]. Поэтому вопросы осведомленности о субъективных и объективных опасностях туристов, отправляющихся на отдых, являются актуальными.

Цель

Изучить осведомленность населения о туризме и его опасностях.

Материал и методы исследования

Анализ и обобщение научно методической литературы. Для выявления знаний о туризме и его последствиях, был проведен опрос среди населения г. Гомеля в количестве

84 человека, средний возраст которых составил 40 лет. Использован метод статистического анализа данных с применением программы «Google Forms».

Результаты исследования и их обсуждение

На вопрос любите ли Вы путешествовать 71,4 % ответили да, 2,4 % ответили нет, 14,3 % – не задумывался(-ась), не путешествовал(-а) – 11,9 %. 35 человек из опрошенных посетили Египет, 37 – Турцию, 12 – Венесуэлу.

50,1 % респондентов, когда выезжают в другие страны узнавали какими заболеваниями можно заразиться в этих странах (Венесуэла, Турция, Египет, ОАЭ), 49,9 % ответили, что не интересовались этим вопросом. Из опрошенных 23,8 % ответили, что туристические агенты предоставляют информацию об эпидемиологической обстановке посещаемой стране и о возможных рисках там, а 76,2 % респондентов ответили, что им не предоставляли такую информацию.

При отправлении на отдых 35,7 % респондентов интересовались заболеваниями, которые могут быть опасны для здоровья в стране пребывания, а 64,3 % – нет.

Все принявшие участие в опросе люди, знают, как оказать первую помощь (сердечно-легочную реанимацию, промывание желудка при отравлении, первую помощь при укусе змеёй).

Большинство опрошенных 65 % считают, что популярными заболеваниями в Египте является сифилис, и отравления, связанные с питанием (сальмонеллёз), лейшманиоз.

Респонденты считают, что в Индии и Индонезии можно заразиться такими заболеваниями как: гепатиты А и В, малярия, брюшной тиф и острые кишечные отравления.

Про субъективную и объективную опасности многие (65 %) респонденты не осведомлены или путают, что к этим опасностям относится. Ответы распределились следующим образом: к субъективным опасностям респонденты отнесли (эпидемическую опасность, сейсмическую опасность, враждебность со стороны местных жителей, опасность камнепада), а к объективным опасностям отнесли (опасные метеорологические явления, опасность схода снежных лавин и селевых потоков, криминогенная обстановка и терроризм, пренебрежение страховкой и потери ориентации на местности).

Выводы

1. Таким образом, большинство людей любят путешествовать. Не интересовались 49,9 % респондентов какие заболевания распространены в странах, которые они хотят посетить.

2. Большинство респондентов ответили, что туристические агентства не предоставляли информацию о возможных рисках при посещении стран в которые собираются ехать туристы.

3. Следуя данным опроса большинство (85 %) опрошенных путают понятия субъективная и объективная опасность. К субъективной опасности относят то, что является причиной объективной опасности и наоборот.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Туризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://natalibrilenova.ru/referat-na-temu-turizm/>. – Дата доступа: 23.03.2023.
2. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь АГРУС, 2014 – 96 с.
3. Виды опасностей в туризме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/652659/turizm/teoreticheskie_osnovy_obespecheniya_bezопасnosti_turizma. – Дата доступа: 23.03.2023.
4. Рекомендации выезжающим за границу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mst.gov.by/ru/turizm/rekomendatsii-vyezжайushchim-za-granitsu.html>. – Дата доступа: 21.03.2023.
5. Экзотические болезни Египта, Турции, Венесуэлы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sputnik.by/20220924/belstat-nazval-top-5-stran-kuda-belorusy-chasche-vsego-ezdili-na-otdykh-1067198541.html>. – Дата доступа: 12.03.2023.

6. Какие страны чаще всего посещали белорусы в 2022-2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bestbelarus.by/events/news/kakie-strany-belorusy-poseshchali-chashche-vsego-v-2022-godu/>. – Дата доступа: 23.03.2023.

7. Опасности отдыха в Египте [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://meduniver.com/Medical/profilaktika/opasnost_otdixa_v_egipte.html. – Дата доступа: 24.03.2023.

УДК 534.88:616.28-008.1-008.4

А. А. Балахонова, А. И. Синельникова, Я. Д. Котова, А. Е. Сасковец

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банний

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА К ОРИЕНТИРОВАНИЮ В ПРОСТРАНСТВЕ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЗВУКОВЫХ ВОЛН НА СЛУХОВОЙ АППАРАТ

Введение

Обладая двумя звукоприемниками (ушами), человек и животные способны установить направление на источник звука в горизонтальной плоскости (бинауральный или бинарный эффект). Это объясняется тем, что звук от источника до разных ушей проходит разное расстояние и возникает разность фаз для волн, попадающих в правую и левую ушные раковины (эффект Доплера). За счет различий основных характеристик звуковых сигналов, поступающих на разные уши, происходит локализация источника звука в пространстве: звуковой образ смещается в сторону более сильного или ранее пришедшего звука [1, 2].

Функция вестибулярной сенсорной системы состоит в обеспечении мозга информацией о положении головы в пространстве, о действии гравитации и сил, вызывающих линейные или угловые ускорения. Эта функция необходима для поддержания равновесия, т. е. устойчивого положения тела в пространстве, и для пространственной ориентации человека [3, 4].

Цель

Изучить совместное функционирование вестибулярного и слухового аппаратов путем воздействия механических колебаний звукового диапазона на человека при изменении его ориентирования в пространстве на основе последующих изменений базовых показателей жизнедеятельности.

Материал и методы исследования

В качестве источника звука выбран сигнал с мобильного телефона (длительность $t = 2$ секунды, уровень громкости $L = 95$ дБ, расстояние от источника до приемника звука $l = 1,5$ м.). Также использовали вращающееся вокруг своей оси кресло, градуированную окружность, тонометр автоматический Microlife, пульсоксиметр LY-L5. Работа выполнена на кафедре медицинской и биологической физики.

Экспериментальная часть исследования включала в себя четыре этапа, состоящих из 11 циклов, каждый из которых по 5 вращений испытуемого во вращающемся кресле. При этом глаза испытуемого были завязаны плотной темной повязкой. В первой части эксперимента звук подавался из различных точек на окружности; во второй части звуковые колебания исходили из одной точки – спереди от испытуемого под углом 0° ; в третьей части звуковые колебания исходили позади от испытуемого (180°); в четвертой части эксперимента звуковой сигнал исходил со стороны правого или левого уха испытуемого (90°). После каждого цикла вращения испытуемого в кресле подавали звуковой сигнал и фиксировали координаты источника звука, указываемые испытуемым. При этом исследователи отмечали отклонения от точки исходящего сигнала (в градусах). До и по-

сле каждого цикла исследования проводилось измерение жизненных показателей и сопоставлялись с начальными. Исследования выполнены на пяти испытуемых.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам исследования первой части эксперимента среднее значение погрешности первого испытуемого составила 65°, второго – 32°, третьего – 52°, четвертого – 42°. Среднее значение погрешности всех испытуемых равно 50°. Во второй части эксперимента опыт с первым испытуемым прервался ввиду плохого самочувствия, последние показатели отклонялись от окружности (испытуемый указывал источник звука сверху). Средняя погрешность второго испытуемого составила 65,45°, третьего – 100,91°, четвертого – 39,1°. В третьей части показатели каждого испытуемого отклонялись от окружности (все испытуемые указывали источник звука сверху). В четвертой части средняя погрешность первого испытуемого составила 10,46°, второго – 22,27°, третьего – 51,25°, четвертого – 23,18°. Измеренные жизненные показатели испытуемых до и после эксперимента имели незначительные отклонения. Тем не менее, у всех испытуемых по окончании эксперимента наблюдалось заметное повышение либо понижение артериального давления, а также незначительные увеличения сатурации и учащение пульса. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Отклонения показателей ориентирования человека в пространстве от начальной точки подачи звукового сигнала

Средние показатели отклонений, градусы	Испытуемые				Средняя погрешность, градусы
	1	2	3	4	
1 (из разных точек)	65	32	52	42	50
2 (спереди)	опыт прерван	65,45	100,91	39,1	68,49
3 (сзади)	–	–	–	–	–
4 (сбоку)	10,46	22,27	51,25	23,18	26,79

Выводы

Выполненные исследования показали, что в зависимости от количества циклов вращения испытуемого раздражение вестибулярного аппарата сопровождалось различными вегетативными рефлексам: учащением и замедлением сердцебиения, повышением и понижением артериального давления, изменением сатурации, усиленным потоотделением, тошнотой, головокружением. Отмечено увеличение угла отклонения от направления исходящего звукового сигнала при увеличении циклов вращения испытуемого, а также при подаче звукового сигнала спереди или позади испытуемого. Также выросло количество грубых ошибок по ориентированию в пространстве при подаче звукового сигнала, что обусловлено взаимосвязью функционирования вестибулярного и слухового аппаратов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. – 4-е изд., испр. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – С. 113.
2. Пальчун, В. Т. Органы слуха и равновесия – анатомия, физиология, методы исследования / В. Т. Пальчун, А. И. Крюков. – М., 2016. – 6 с.
3. Вестибулярный анализатор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://foxford.ru/wiki/biologiya/vestibulyarnyy-analizator>. – Дата доступа: 09.12.2016.
4. Исследование органа равновесия – вестибулярного аппарата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://meduniver.com/Medical/otorinolaringologia_bolezni_lor_organov/251.html. – Дата доступа: 15.01.2014.

А. А. Белицкая

*Научный руководитель: старший преподаватель кафедры И. В. Фадеева**Учреждение образования**«Гомельский государственный медицинский университет»**г. Гомель, Республика Беларусь***ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗИГОТНОСТИ БЛИЗНЕЦОВ В СЕМЬЕ****Введение**

Многоплодная беременность встречается в 0,4–1,5 % случаев всех беременностей. Генетики выяснили, что многоплодность может быть связана с геном IGF1, точнее белком ИФР-1 (инсулиноподобным фактором роста 1), который им кодируется. Этот белок участвует в регуляции процессов роста, развития и дифференцировки клеток и тканей организма. У всех матерей, выносивших близнецов, фиксировались высокие уровни ИФР-1. Этот белок участвует в росте плода и влияет на вес новорожденного. ИФР-1 стимулирует у женщин выработку яйцеклеток, что способствует многоплодной беременности.

Цель

Определить возможность рождения моно- и дизиготных близнецов в одной семье.

Материал и методы исследования

Был использован генеалогический метод с целью построения и анализа родословной, близнецовый метод и метод Фершуера, Сименса, Вейтса для определения зиготности близнецов, дерматоглифический метод с целью уточнения зиготности близнецов.

Результаты исследования и их обсуждение

Использование генеалогического метода позволило построить родословную семьи, проанализировать и обозначить рождение в семье близнецов. Для определения зиготности близнецов был использован нами метод Фершуера, Сименса, Вейтса. Согласно этому методу определяем такие показатели близнецов как: вес, рост, структура волос, цвет глаз, волос, форма носа, доминирующая рука, телосложение. Используя данный метод, мы пришли к выводу, что монозиготными близнецами в этой родословной являются близнецы V (1, 2), (4, 5). В данных парах близнецов конкордантность по названным признакам составляет 100 %. Дизиготными близнецами являются VI (2, 3). Согласно данным архива семьи монозиготными близнецами являются III (6, 7), дизиготными III (1, 2) (4, 5). Монозиготные близнецы III (6, 7) составляют 33,3 %, а дизиготные III (1,2) (4,5) 66,6 %. В этой семье была определена монозиготность и дизиготность близнецов (рисунок 1).

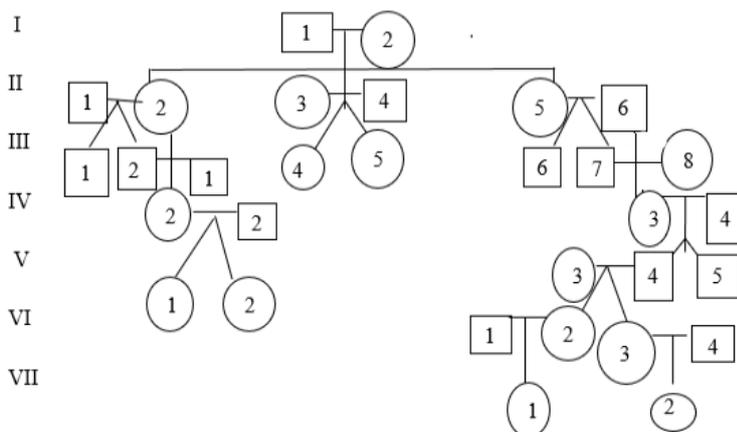


Рисунок 1 – Родословная семьи с рождением монозиготных и дизиготных близнецов

Близнецы V (1, 2), (4, 5) согласно проведенному дерматоглифическому анализу и анализу по Вейтсу являются монозиготными, а VI (2, 3) дизиготными. У монозиготных близнецов пальцевые узоры на правой и левой руке большого, указательного, среднего, безымянного пальца, мизинца идентичны: петли ульнарные (U) и радиальные (R), арки (A), завитки (W). У дизиготных наблюдается дискордантность следующих узоров на правой и левой руке перечисленных пальцев: петли ульнарные (U) и радиальные (R), арки (A), завитки (W). Таким образом, в семье имеются как монозиготные, так и дизиготные близнецы.

Выводы

Исследование с помощью генеалогического, близнецового метода, а также метода Фершуера, Сименса, Вейтса позволило определить, что в данной семье имеются монозиготные и дизиготные близнецы. Можно предположить, что ген многоплодности IGF1 может определить появление в одной семье как моно-, так и дизиготных близнецов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ушаков, Г. Особенности развития близнецов / Г. Ушаков. – М: Медицина, 2019. – 320 с.
2. Конюхов Б.В. Наследственность человека / Б. В. Конюхов, Ю.В. Пашин. – М., «Медицина», 2018. – 212 с.

УДК 576.3:616-089.5

Д. В. Богданец

Научный руководитель: преподаватель Ю. В. Дворник

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ АНЕСТЕЗИИ НА СМЕЩЕНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА

Введение

Для медицины в различные времена было важно обезболивание. Существует достаточно большое количество анестетиков. Несомненно, главная их задача – это предсказуемая потеря сознания при этом с сохранением всех витальных функций организма, к тому должен соблюдаться минимум побочных эффектов [4].

Закись азота (N_2O) – пожалуй, один из старейших анестетиков, который до сих пор сохранил свои позиции как клинически используемый анестетик. И это несмотря на достаточно широкий перечень самых различных недостатков, и потенциальных осложнений, который за более чем 200 летний период клинического применения N_2O выяснен достаточно полно [6].

Такой анестетик как севофлуран является безопасным и достаточно используемым способом наркоза. При этом способен применяться как в моноанестезии, так и при комбинированных способах наркоза. Используют его и в педиатрической практике [5].

Пропофол обеспечивает наступление быстрого эффекта, что обусловлено его высокой степенью липофильности. Одна из важнейших особенностей пропофола перед другими анестетиками – способность быстро изменять уровень седации за счет короткого времени полувыведения препарата [4].

Цель

Изучение механизмов влияния трех анестетиков (закиси азота, Севофлурана и Пропофола) на клеточном уровне.

Материал и методы исследования

На мышах, принадлежащих к линии C57BL/6, был проведен эксперимент. Осуществили отбор особей, которые имели блестящий и гладкий покров, видимые части слизистых оболочек имели нормальную окраску, а пищу они поедали с удовольствием. При этом всем представителям было 2,5–3 месяца.

До эксперимента животные помещались в виварии, где за ними велось наблюдение на протяжении 2 недель, а питание было полноценным и нормированным. В первый день эксперимента их обследовали, измеряли массу тела и разбивали по группам, где критериями, определяющими отношение к той или иной группе, были вес и пол [1].

Безусловно, соблюдались нормы и правила, изложенные в Директиве 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях от 22 сентября 2010 года.

Путем декапитации особи выводились из эксперимента на 7 сутки после их облучения. Анестезирующим препаратом, применяющимся в контрольной группе, является закись азота, так как является щадящим веществом. К тому же были созданы группы, где применяли закись азота, Севофлуран и Пропофол.

Заранее проведя перфузию, были отобраны образцы ткани легкого. Далее они подвергались измельчению и в последствии обрабатывались раствором колагеназы. На популяции клетки делились с помощью градиента плотности на Перколле. Уровень смертности клеток изучали методом проточной цитометрии (цитофлюориметр Cytomics FC 500, Beckman Coulter, США) при длине волны 488 нм с использованием коммерческого набора Annexin-V/PI-тест. Статистический анализ проводится при уровне значимости $p < 0,05$ с использованием программ MS Office Excel, GrafPad Prism 8 [2].

Результаты исследования и их обсуждение

Ионизирующее излучение влияет на различные уровни жизни организма. Эффект воздействия зависит от дозы и площади поражения. На различных этапах клеточного цикла появляются противоположные результаты. Легкие являются органом, обладающим высокой резистентностью. Местное облучение ведет к патологическим изменениям, которые могут быть ограниченными или приводящими к системным нарушениям [3].

До этой стадии переход от G0 в G1 может быть обратим, затем запускается процесс репликации, несмотря на то, готовы клетки или нет. Понятия «пролиферативный пул» и «фракция роста» способствуют определению процентного соотношения клеток на различных этапах клеточного цикла.

За счет действия ионизирующего излучения сокращается период G0. В процессе развития накапливаются те клетки, на которые воздействуют различные факторы, и клетки, склонные к малигнизации. Следовательно, можно судить о том, что результат зависит как от продолжительности воздействия, так и от возраста самого организма.

Благодаря протеину CDC2, который действует как серин/треониновая киназа и также представляет ключевой элемент в регуляции клеточного цикла, происходит торможение на стадии G2. Способствует процессу циклин В1. На переходе из G2- в M-период концентрация циклина возрастает, достигая максимума, после чего он исчезает.

Незначительные дозы увеличивают экспрессию p53, уменьшая при этом уровень зрелых miR-27a. Если невозможны репаративные процессы, то запускается апоптоз. Повышенные дозы угнетают p53. Клетки идут по пути хаотичной гибели, то есть.

На рисунке 1 представлен график, отражающий влияние различных видов анестезий. В процессе исследования закиси азота, севофлурана и пропофола мы решили узнать, какое действие оказывает тиопентал натрия (рисунок 1).

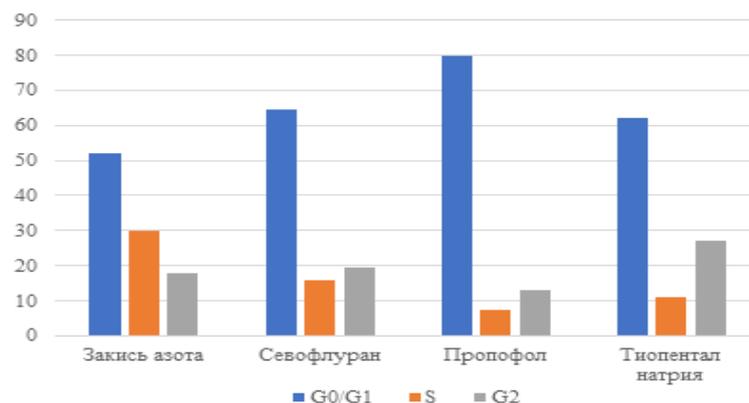


Рисунок 1 – Влияние анестетиков на смещение клеточного цикла

Закись азота и севофлуран оказывают сильное влияние на G0/G1, меньшее воздействие – на S и еще менее влияют – на G2.

Пропофол и тиопентал натрия так же сильно воздействуют на G0/G1, менее – на G2 и еще меньше – на S.

Вывод

По результатам исследования можно сделать вывод, что исследуемые анестетики оказывают сильное воздействие на период покоя клетки и G1-период, что отражает график, приведенный выше. Севофлуран, в отличие от остальных, является наиболее щадящим видом анестезии, но преимущественно используется в лабораторных целях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цитогенетические эффекты общего рентгеновского облучения в эксперименте / Н. Н. Веякина [и др.] // Актуальные проблемы медицины. – 2022. – № 3. – С. 9–11.
2. Изменение пролиферативной активности клеток легкого под воздействием ионизирующего излучения в эксперименте / Ю. В. Дворник [и др.] – Актуальные проблемы медицины. – 2022. – № 5. – С. 13–16.
3. Васютина, М. Л. Сравнительный анализ препаратов, используемых для общей анестезии у крыс / М. Л. Васютина, С. В. Смирнова // Вестник новгородского государственного университета. – 2015. – № 12. – С. 41–43.
4. Сорокина, Е. Ю. Пропофол в современной поликомпонентной общей анестезиологии / Е. Ю. Сорокина // Медицина неотложных состояний. – 2014. – № 9. – С. 69–75.
5. Гурская, В. И. Применение ингаляционного анестетика севофлурана в педиатрической анестезиологии / В. И. Гурская, И. А. Саввина // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2018. – № 8 – С. 61–64.
6. Лубнин, А. Ю. Закись азота: есть ли ещё место для этого старого анестетика в нейроанестезиологии? / А. Ю. Лубнин // Вестник интенсивной терапии. – 2015. – № 10. – С. 44–47.

УДК 582.794.1:[502+614.2](476)

Ю. Д. Брезина

Научный руководитель: старший преподаватель В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИНВАЗИВНЫЕ РАСТЕНИЯ (БОРЩЕВИК) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, ИХ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЭКОСИСТЕМ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Введение

В Беларуси в последнее время появилась проблема инвазивных растений. Каждый год их становится все больше и больше. Как пример – клен ясенелистный, золотарник канадский, мак снотворный, робиния лжеакация, территории произрастания которых за последние годы увеличились в несколько раз.

Самым распространенным на территории Беларуси является борщевик Сосновского. Это растение занимает 668,47 га от всей площади нашей страны. Наиболее распространены в Минской и Витебской областях.

Исследовательница флоры Кавказа ботаник Ида Манденова 17.04.1944 года в Тбилиси в 12-м выпуске издания «Заметки по систематике и географии растений» описала борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*), и благодаря ей он получил название в честь другого ботаника Академии наук Грузинской ССР Дмитрия Сосновского [1].

Впервые борщевик Сосновского был описан в 1944 году и стал использоваться в Европе как сельскохозяйственная культура благодаря высокой урожайности, которая обеспечивала запас силоса для скота. С 1940-х гг. его стали выращивать в Латвии, Эстонии, Литве, Беларуси, Украине, России и бывшей ГДР. В настоящий период выращивание борщевика Сосновского не практикуется. Примерно с 1953 по 1980 год борщевик вышел из-под контроля сельскохозяйственных предприятий и начал активно распространяться на другие территории и вытесняя другие культуры растений [2].

За мощный облик борщевик прозван ботаниками травой Геракла и поэтому его латинское название – *Heracleum* [3]. Борщевик Сосновского – многолетнее растение семейства Зонтичные (*Ariaceae*). Стебель, частично ворсистый несет очень крупные перисто-рассеченные листья обычно желтовато-зеленого цвета длиной 1,4–1,9 м. Корневая система стержневая, основная масса корней располагается в слое до 30 см, отдельные корни достигают глубины 2 метров [4].

Растение наиболее опасно в период цветения, а именно в летний период, когда борщевик активно выделяет сок, который содержит фурукумарины – вещества, резко повышающие чувствительность организма к ультрафиолетовому излучению. При попадании сока растений на кожу человека под влиянием солнечных лучей усиливается ее пигментация, что вызывает дерматиты, протекающие по типу ожогов. Ожоги сразу не проявляются [1].

Борщевик представляет большую опасность и для животных. Многие животные, чувствуя опасность, обходят его стороной, но в случаях попадания на конечности коварного растения приобретают такие же ожоги, как и люди. Как и люди, животные подвержены аллергии, и яд борщевика может их убить. При поедании семян животными, например, ежами они повреждают себе слизистую оболочку, что вызывает у них агрессивное поведение [2]. Из-за сильного разрастания борщевик вытесняет другие виды растений, которые являются пищевой цепью в питании животных.

Есть и положительная сторона борщевика. Внутри сухого стебля живут насекомые, которые переживают там зиму [5].

Настоящим биологическим вредителем борщевика Сосновского являются личинки Фрачника, которая использует стебель борщевика для питания [6].

Борщевик не только является врагом животных, но и угрожает целым экологическим системам. Борщевик Сосновского, являясь адвентивным видом, не только вытесняет местные растения и захватывает все большие площади, в том числе и сельхозугодий, но также оказывает отрицательное аллопатическое воздействие на другие растения, замедляя прорастание семян и развитие вегетативных органов у ряда культурных растений. Своими большими листьями борщевик поглощает около 80 % света, и некоторым видам растений трудно выжить под его тенью [1, 7].

Цель

Изучить осведомленность населения Гомельской области о борщевике Сосновского.

Материал и методы исследования

Анализ и обобщение научно методических источников. Всего нами было опрошено 262 человека. Возраст опрошенных составил, в основном, от 18 до 31 года. Статистический анализ данных выполнялся с использованием пакета программ (Google Формы).

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования 90,9 % выбрали борщевик в качестве ядовитого растения, 49,5 % выбрали белену, ландыш – 39,4 %, лютик – 15,2 %, тюльпан и одуванчик – 4 %. Петрушка – 1 %. О борщевике знает 82,8 % опрошенных, но не предполагали, что он ядовит.

Heracleum sosnowskyi является опасным для людей, других видов растений и животных считает 51,5 % опрошенных, 30,7 % считают, что это растение представляет опасность только для человека, а 2 % ответили, что растение опасно только для других видов растений, 17,2 % – не знают об опасности борщевика.

На вопрос, какие части растения опасны для людей, ответы распределились следующим образом: 56,4 % – ответили, что опасна любая часть борщевика, 14,9 % – наиболее опасен стебель, 11,9 % – опасны только листья, 7,9 % – соцветия, 4 % – корневище.

По вопросу вреда экосистеме борщевиком, были получены следующие результаты: 76,5 % респондентов ответили, что борщевик вытесняет местные виды растений, 24,5 % ответили, что борщевик приводит к заболачиванию местности.

В ходе опроса также выяснилось, что есть пострадавшие от борщевика – 9,1 %.

Опрошенное население считает, что борщевик Сосновского растет в любой местности (40 %), 37 % опрошенных предположили, что борщевик растет в местах умеренной влажности и на полях, 33 % ответили, что на сельскохозяйственных угодьях и вдоль дорог, 19 % считают, что борщевик растет во влажных местах и лесах.

Осведомленность населения об оказании первой помощи при ожоге борщевиком составила: 59 % считают, что нужно не допускать попадания солнечных лучей на поврежденные от сока участки, 54 % – промыть места ожога водой, 16 % – обработать место ожога от борщевика спиртом.

Население предполагает, что к положительным свойствам борщевика можно отнести: 27,3 % – используется на корм животным, 26,3 % – используется как лекарственное растение, 20,2 % в полых стеблях борщевика многие насекомые переживают неблагоприятный период, а 41,4 % опрошенных – не осведомлены.

Следует отметить, что из общего числа опрошенных на вопрос о отрицательных свойствах борщевика, вариант «вызывает ожоги» имел место в 87,1 % ответов, вытесняют другие виды растений – 69,3 %, может спровоцировать аллергическую реакцию – 64,4 %, при попадании в глаза может привести к слепоте – 54,5 %, при употреблении в пищу приводит к летальному исходу – 42,6 %, занимает огромные растения – 38,6 %.

На вопрос, «за что борщевiku дано ботаническое название *Heracleum* (Гераклеум)», 71,3 % ответили, что это название дано ему за огромные размеры, за жизненную силу, как у героя древнегреческой мифологии Геракла, 11,9 % – за то, что древнегреческая богиня Гера клеила его к Ахилесовой пяте, 8,9 % – за жизненную мудрость, сравнимую с философом Гераклом, 5,9 % – за способность двигать тектонические плиты.

Выводы

1. Таким образом, проведенное исследование показало, что 82,8 % опрошенных знают о борщевике, но не предполагают, что это растение ядовито. В основном это жители городской местности и владельцы сельскохозяйственных угодий.

2. Опрошенные предположили, что борщевик используется в качестве корма для животных (27,3 %), и в качестве лекарственного растения (26,3 %).

3. Отмечено, что 69,3 % опрошенных знают о том, что борщевик отрицательно влияет на экосистему, вытесняя другие виды растения.

4. Об оказании первой помощи при попадании сока борщевика (как предотвратить сильные ожоги) знают 59 % опрошенных.

5 В результате исследования выяснилось, что население осведомлено об опасности всех частей растения – 56,6 %.

6. Число людей, знающих отрицательные свойства этого растения, составляет 69,4 % из всех опрошенных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Година // 75 лет назад впервые описано растение, захватывающее Россию [Электронный ресурс]. 2019. – Режим доступа: 75 лет назад впервые описано растение, захватывающее Россию - Российская газета (rg.ru). – Дата доступа: 20.03.2023.
2. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь // Памятка. – 2018. – С. 3–7.
3. Мусихин, П. В. Исследование физических свойств и химического состава борщевика сосновского и получение из него волокнистого полуфабриката / П. В. Мусин, А. И. Сигаев // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 3. – С. 65–67.
4. Шилова, А. Н // Исследовательская работа. Ядовитое растение – борщевик. – 2017. – С. 4–5.
5. Сайт Антиборщевик // Частые вопросы про борщевик [Электронный ресурс]. 2015. – Режим доступа: Борщевик Сосновского – самые частые вопросы про него (antiborschewik.info). – Дата доступа: 20.03.2023.
6. Павлов, А. В. Личинки Фрачника-естественные вредители борщевика Сосновского / А. В. Ппавлов, К. В. Ермакова, И. Е. Долгополов // Естественное знание: исследования и обучение. – 2020. – С. 242–246.
7. Боброва, В. М. Влияние почвенных вытяжек с участков произрастания борщевика сосновского на всхожесть семян и развитие проростков кресс-салата // Техногенные системы и экологический риск: Тезисы докладов IV Международной (XVII Региональной) научной конференции / под общ. ред. А. А. Удаловой. – Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2021. – 523 с. – 2021. – С. 480.

УДК 664.68:663.051

К. М. Богомья

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПРОДУКЦИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Введение

Из всех факторов, действующих на организм человека, важнейшим является питание, обеспечивающее физическую и умственную работоспособность, здоровье, продолжительность жизни, так как пищевые вещества в процессе метаболизма превращаются в структурные элементы клеток нашего организма. Нарушения в питании приводят к отрицательным последствиям – заболеваниям системы кровообращения, сердечно-сосудистой и желудочно-кишечной систем, онкологии и нарушению обмена веществ [1].

В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: консерванты, красители, эмульгаторы и т.д. Пищевые добавки – это природные или синтетические вещества, преднамеренно вводимые в пищевое сырье или готовые продукты с целью увеличения сроков их хранения или придания им заданных свойств. Они добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств. Тем не менее, исследования ученых показали, что целый ряд подобных веществ представляет серьезную угрозу для здоровья [2].

Цель

Оценить количество используемых пищевых добавок в составе тортов основных торговых сетей Республики Беларусь.

Материал и методы исследования

Были проведены исследования по оценке количества используемых пищевых добавок в составе тортов основных торговых сетей: «АЛМИ», «Евроопт» и «Гиппо». Для этого был проанализирован состав 21 торта.

Классификация пищевых добавок имеет следующий вид:

E100–E182 – красители, они усиливают или восстанавливают цвет продукта.

E200–E299 – индекс консервантов, добавок, которые повышают срок хранения продуктов, защищая их от микробов, грибков, бактериофагов.

E300–E399 – индекс окислителей, они защищают продукт питания от окисления (например, от прогоркания жиров и изменения цвета).

E500–E599 – стабилизаторы, они сохраняют заданную консистенцию, загустители – повышают вязкость продукта.

E600–E699 – усилители вкуса и запаха.

E900–E999 – пеногасители, предупреждают или снижают образование пены.

E1000 – глазирователи, подсластители, разрыхлители [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим таблицу 1 на предмет наличия пищевых добавок в кондитерских изделиях, таких как торты торговой сети «АЛМИ».

Таблица 1 – Пищевые добавки тортов торговой сети «АЛМИ»

Название	Критерии				Итого
	регулирование консистенции	продление срока годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Торт «Киевский»	0	0	1	0	1
Торт «Каприз»	8	2	1	1	12
Торт «Ягодный профитроль»	16	5	1	4	26
Торт «Тирамису»	6	1	0	2	9
Торт «Черный принц»	8	3	1	4	16
Торт «Медовый»	6	2	6	1	15
Торт «Лагуна»	7	1	0	2	10
Торт «Мужской идеал»	11	2	0	4	17

Из таблицы 1 видно, что наибольшее количество пищевых добавок, входящих в состав исследуемых кондитерских изделий, входит в торт «Ягодный профитроль». Наименьшим количеством пищевых добавок отличился торт «Киевский», включающий в свой состав только одну пищевую добавку, улучшающую внешний вид.

Рассмотрим таблицу 2 на предмет наличия пищевых добавок тортов торговой сети «Евроопт».

По данным таблицы 2 видно, что наибольшее количество пищевых добавок входит в состав таких тортов, как «Чизкейк творожный с клубникой», «Ночной город» и «Айвенго». Наибольшее количество пищевых добавок пришлось на добавки, регулирующие консистенцию тортов. Пищевые добавки, которые регулируют вкус продуктов были обнаружены в количестве 12 штук. А наименьшее количество добавок содержится в торте «Жозефина». В данном образце их содержание составило 5 штук, что свидетельствует о его более натуральном составе.

Таблица 2 – Пищевые добавки тортов торговой сети «Евроопт»

Название	Критерии				Всего
	регулирующие консистенцию	продлевающие срок годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Торт «Крещатик»	6	4	2	3	15
Торт «Айвенго»	8	4	3	3	18
Торт «Чизкейк творожный с клубникой»	12	3	1	2	18
Торт «Ночной город»	6	3	6	3	18
Торт «Жозефина»	3	1	0	1	5

Рассмотрим таблицу 3 на предмет наличия пищевых добавок в тортах торговой сети «Гиппо».

Таблица 3 – Пищевые добавки тортов торговой сети «Гиппо»

Названия	Критерии				Всего
	регулирующие консистенцию	продлевающие срок годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Торт «Ночь в Соренто»	12	0	0	3	15
Торт «Тирамису»	5	1	0	2	7
Торт «Морковный»	14	5	5	4	28
Торт «Ассорти»	11	1	0	6	12
Торт «Киевские зори»	6	2	1	3	12
Торт «Дамские пальчики»	2	0	0	0	2
Торт «Рижский медовик»	7	0	0	1	7
Торт «Медовик с черносливом»	5	1	1	1	8

Из таблицы 3 видно, что наибольшее количество пищевых добавок, входящих в состав кондитерских изделий входит в торты «Морковный» и «Ночь в Соренто». Наименьшее содержание пищевых добавок было обнаружено в тортах «Дамские пальчики» и «Рижский медовик». По количеству пищевых добавок наибольшее содержание пришлось на те, которые регулируют консистенцию кондитерских изделий. Наименьшее количество добавок пришлось на те, которые регулируют вкус торта. Минимальным количеством пищевых добавок отличился торт «Дамские пальчики», включающий в свой состав только две пищевые добавки, регулирующие консистенцию.

Выводы

Анализ процента качества и количества пищевых добавок показал, что наибольшее количество пищевых добавок входит в состав тортов «Ягодный профитроль» торговой сети «АЛМИ» и «Морковный» торговой сети «Гиппо». Наиболее натуральными по своему составу оказались торты «Киевский» торговой сети «АЛМИ» и «Дамские пальчики» торговой сети «Гиппо».

В целом, в нашей стране нормы применения пищевых добавок соответствуют европейским [4]. При этом ученые утверждают, что сами по себе добавки не оказывают на организм вредного влияния, но только стоит им вступить в реакцию с другими веществами внутри нашего организма, как их воздействие может оказаться совершенно непредсказуемым. Стоит отметить, что ядом вещество делает доза, поэтому не следует

бояться цифро-буквенных обозначений на этикетках продуктов питания, а прежде всего необходимо разобраться, что значит каждая из них.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов / Н. В. Лакиза, Л.К. Неудачина. – Екатеринбург: Урал. ун-т, 2015. – 188 с.
2. Ротарь, Л. А. Пищевые добавки как фактор риска для здоровья студентов и спортсменов / Л. А. Ротарь, И. А. Спивак // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – С. 303–306.
3. Голубев, В. Н. Пищевые и биологически активные добавки / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. – М.: Дрофа. – 2009. – 201 с.
4. Шевчук, А. А. О развитии кондитерской отрасли Беларуси / А. А. Шевчук // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2015. – № 1 (27). – С. 6–7.

УДК 612.111.11+612.112.7]-089.5-074/-078-092.4

В. В. Брит

Научный руководитель: преподаватель Ю. В. Дворник

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ АНЕСТЕЗИИ НА СМЕЩЕНИЕ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА И КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ В ПЕРВЫЕ СУТКИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНЕСТЕЗИИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Введение

Оценку адекватности анестезии проводят с помощью приборов, в том числе компьютерных мониторов, позволяющих контролировать состояние кровообращения, газообмена, метаболизма и др. Важным тестом для изучения течения операционного и послеоперационного периодов служит определение биохимических показателей, характеризующих функциональное состояние различных органов и систем. Эти исследования позволяют выявить функциональное состояние мозга и печени на разных этапах анестезии и в послеоперационном периоде.

Необходимое условие безопасности – выбранный метод анестезии должен защищать больного от хирургической травмы, не лишая его защитных симпатoadреналовых реакций. При этом неглубокий, неполный симпатически адекватный наркоз на этапе операции может и должен быть компенсированным, мощным, хорошо управляемым, глубина наркоза должна быстро и легко изменяться в зависимости от ситуации на операционном столе. Сегодня трудно подобрать для анестезии более удачный наркотический агент, чем Севофлуран [1].

Цель

Изучить влияние анестетиков (закиси азота, Севофлурана, Тиопентала натрия) на смещение уровня гемоглобина и количества лейкоцитов в крови в 1 сутки после применения анестезии в лабораторных условиях.

Материал и методы исследования

Эксперименты проведены на лабораторных мышах линии С57BL/6. Для эксперимента выбирали активных животных с гладким, блестящим шерстным покровом, нормальной окраской видимых слизистых оболочек, охотно поедающих корм. Возраст животных к началу экспериментов составлял 2,5–3 месяца.

До начала эксперимента животные находились под карантинным наблюдением в течение двух недель в виварии. В день начала эксперимента проводили дополнительное

обследование и взвешивание животных. Компоновка по группам наблюдения проводилась в зависимости от пола и массы тела.

Животные содержались в условиях стационарного вивария на полноценном стандартном пищевом рационе согласно установленным нормам.

Использование животных в эксперименте проводилось с соблюдением норм, регламентированных международными рекомендациями и правилами Директивы 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях от 22 сентября 2010 года.

У животных отбиралась кровь из подхвостовой вены через сутки после рентгенографии. В качестве анестезирующих препаратов применяли в контрольной группе закись азота, как наиболее щадящего вещества. Были также сформированы контрольные группы по 30 мышей, также с использованием закиси азота, Севофлурана и Тиопентала натрия.

Статистический анализ проводился при уровне значимости $p < 0,05$ с использованием программ MS Office Excel, GrafPad Prism 8.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе образцов крови были выявлены следующие значения лейкоцитов – в контрольной группе составляло $6,2 \pm 0,6$ Ед/л, в группе с закисью азота $8,2 \pm 0,6$ Ед/л, с Севофлураном $7,9 \pm 0,4$ Ед/л, а при применении Тиопентала натрия значения были равны $9,3 \pm 0,8$ Ед/л. Соответственно закись азота повышает среднее значение количества лейкоцитов на 10 %, Севофлуран на 18,4 %, а Тиопентал натрия на 25,2 %. Выявлены достоверные различия между группами контроля и Тиопентала натрия. Данные результаты могут говорить о том, что нарушение дыхательного центра и снижение оксигенации может оказывать негативное влияние на уровень воспалительного процесса.

При анализе значений гемоглобина выявлено, что в контрольной группе гемоглобин равен 128 ммоль/л, в группе с закисью азота – 112 ммоль/л, в группе с Севофлураном – 108 ммоль/л, а с Тиопенталом натрия – 105 ммоль/л (рисунок 1).

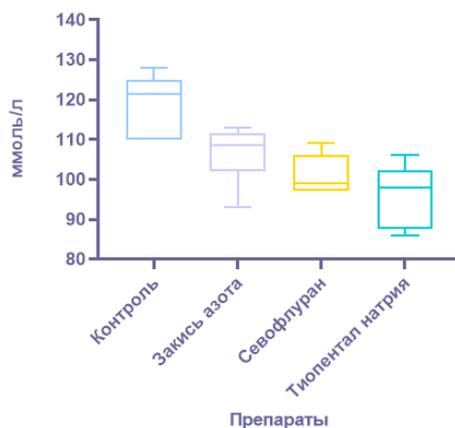


Рисунок 1 – Сравнение уровня гемоглобина при использовании различных препаратов

Это вероятно обусловлено фактом нарушения работы дыхательного центра, интоксикацией и повышением общего уровня воспаления. В ходе развития фундаментальной науки и усовершенствования лабораторной техники, было показано, что различные анестетики угнетают действие воспалительных реакций, а также влияют на состояние кровообращения: отмечается уменьшение объема циркулирующей крови, снижение уровня гемоглобина и гематокрита (гемодилюция), степень выраженности которых зависит от величины кровопотери [1, 2].

Выводы

Исходя из приведенных результатов было выявлено и доказано негативное влияние анестезии на количество лейкоцитов и уровень гемоглобина.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грицук, С. Ф. Анестезия и интенсивная терапия в стоматологии / С. Ф. Грицук. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 240 с. – (Серия «Библиотека врача-специалиста»).
2. Rashid, K. J. Effects of intravenous Anesthetic Drugs on Leukocytes for Patients Undergoing Surgery: A Diagnostic Clinical study / K. J. Rashid, S. B. Karim, Babakir-Mina M. // Research Article. – Research Square, 2023. – 13 p.

УДК 616.65-097.1

А. А. Бурцева, Е. В. Мартынюк

Научный руководитель: преподаватель Д. О. Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПРОСТАТ-СПЕЦИФИЧЕСКИЙ АНТИГЕН В ДИАГНОСТИКЕ ПАТОЛОГИЙ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Введение

Во многих странах мира рак предстательной железы (РПЖ) входит в число наиболее часто встречаемых онкологических заболеваний у мужчин. За последние 10 лет заболеваемость РПЖ во многих странах увеличилась в 2 раза.

R. Flocks с соавторами первыми в 1960 г. идентифицировали антигены, специфичные для ткани простаты человека [1]. В 1966 г. М. Nara и соавторы в научном центре судебной медицины в Японии описали антиген человеческой спермы γ -seminoprotein, как оказалось позже, соответствующий простат-специфическому антигену (ПСА) [2]. В 1979 г. М. Wang удалось выделить и охарактеризовать данный гликопротеин. В 1980 г. L. Papsidero и соавторы [3], используя антитела к ПСА, выявили его высокие концентрации в сыворотке крови у мужчин с метастатическим РПЖ. Кроме того, показано, что ПСА из ткани предстательной железы (ПЖ) имеет молекулярную массу 34 кД, а в сыворотке крови – 96 кД. Позднее было установлено, что эта разница обусловлена тем, что большая часть ПСА в сыворотке крови находится в связанном с белками комплексе.

Внедрение в клиническую практику определения концентрации простат-специфического антигена в сыворотке крови открыло новую эру в диагностике РПЖ. ПСА рассматривается как маркер злокачественных новообразований ПЖ, и при концентрации общего ПСА, превышающей нормальное значение, которое составляет 4 нг/мл, больному выполняется биопсия простаты, что позволяет значимо повысить выявляемость патологии постановки достоверного диагноза. Тем не менее, ПСА не является идеальным маркером РПЖ, так как повышение его концентрации отмечается и при других патологических процессах в простате (чаще всего при доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ), остром и хроническом простатите, туберкулезе) [4].

Цель

Проанализировать уровень показателей простат-специфического антигена (ПСА) с целью доказать или опровергнуть значимость данного показателя для ранней диагностики рака предстательной железы (РПЖ) и иных патологий мужской половой системы.

Материал и методы исследования

Анализ архивных данных исследования крови на гормоны. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование проводилось на базе УЗ «ГЦГКП № 8».

ПСА представляет собой гликопротеин с молекулярной массой 34 кД из семейства калликреинов (hКЗ), обладающий химиотрипсиноподобной ферментативной активностью. Он секретируется в железистом эпителии ПЖ, далее накапливается в семенных протоках, где, расщепляя ряд белков, обеспечивает разжижение эякулята, что составляет его экзокринную функцию. Концентрация ПСА в эякуляте составляет порядка ~1 мг/мл, тогда как в сыворотке крови в отсутствии заболеваний ПЖ она не превышает 4 нг/мл.

Хотя ПСА позиционируется как органоспецифический простатический белок, в следовых количествах он выявляется в молоке, амниотической жидкости, в жидком содержимом кисты молочной железы, в спинномозговой жидкости, в слюне.

Причиной повышения уровня ПСА при наличии ДГПЖ, РПЖ, инфекции или воспаления считается увеличение проницаемости и/или разрушение гемато-простатического барьера, а не повышение продукции ПСА эпителиальными клетками. Другой механизм, приводящий к возрастанию ПСА в кровотоке, – повышенное давление в гиперплазированной ткани, что приводит к «пропотеванию» гликопротеина через гемато-простатический барьер. Эта причина может быть значимой при комбинации РПЖ, ДГПЖ и хронического простатита [5, 6].

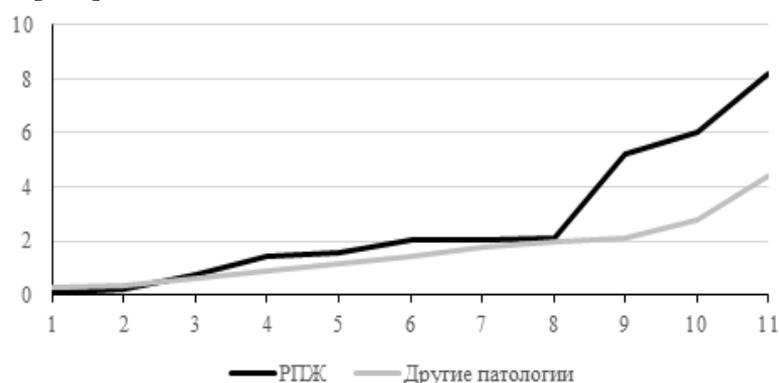


Рисунок 1 – Распределение значений ПСА при РПЖ и иных патологиях

После анализа данных выявлено отсутствие статистической значимости между распределениями значений простат-специфического антигена у пациентов с выявленным раком предстательной железы и иными патологиями половой системы, такими как эпидимит, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, гидроцеле и другое. 80 % выявленных случаев РПЖ имели значение ПСА, соответствующее норме (0-4 нг/мл).

Выводы

Можно заключить, что определение уровня простат-специфического антигена (ПСА) является наиболее распространенным и доступным способом скрининга рака предстательной железы, однако имеет низкую специфичность относительно злокачественного перерождения предстательной железы и встречается как при воспалительных заболеваниях, так и при различных воздействиях на предстательную железу. Также, последние исследования выявили связь повышения данного онкомаркера с возрастными изменениями ПЖ. Таким образом, по результатам проведенного исследования, использование данных уровня простат-специфического антигена на сегодняшний день не является перспективным направлением в ранней диагностике рака предстательной железы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клиническая значимость ПСА-ассоциированных тестов в диагностике и стадировании рака предстательной железы / Н. С. Сергеева [и др.] // Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 55–67.
2. Lilja, H. Seminal vesicle secreted proteins and their reactions during gelation and liquefaction of human semen / H. Lilja, J. Oldbring, G. Rannevik // J Clin Invest. – 1987. – Vol. 80, № 2. – P. 281–285.

3. Diamandis, E. Nonprostatic sources of prostate-specific antigen / E. Diamandis, H. Yu // Urol Clin North Am. – 1997. – Vol. 24, № 2. – P. 275–282.
4. Flocks, R. Studies on spermagglutinating antibodies in antihuman prostate sera / R. Flocks, K. Bandhaur, C. Patel // J Urol. – 1962. – Vol. 87, № 3. – P. 475–478.
5. Hara, M. Some physicochemical characteristics of seminoprotein, an antigenic component specific for human seminal plasma. Forensic immunological study of body fluids and secretion / M. Hara, Y. Koyanagi, T. Inoue, T. Fukuyama // VII Nihon Hoigaku Zasshi. – 1971. – Vol. 25. – P. 322–324.
6. Papsidero, L. A prostate antigen in sera of prostatic cancer patients / L. Papsidero, M. Wang, L. Valenzuela // Cancer Res. – 1980. – Vol. 40, № 7. – P. 2428–2432.

УДК 616.432

Е. Н. Вабищевич, А. А. Коваленко

Научный руководитель: к.б.н., заведующая кафедрой И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ АДЕНОМЫ ГИПОФИЗА НА УРОВЕНЬ ПРОЛАКТИНА И КОРТИЗОЛА

Введение

Гипофиз – это один из важнейших органов эндокринной системы, который по своей сути является мозговым придатком. Основная задача этого органа заключается в выработке гормонов, отвечающих за ряд происходящих в организме процессов. Аденома гипофиза – доброкачественная опухоль небольшого, но очень важного отдела головного мозга.

Статистика ВОЗ [1] свидетельствует о том, что 80 % опухолей **гипофиза** являются **аденомами**. Говорят, что это происходит у 1 из 50 000 человек. Аденомы гипофиза представляют собой микроскопическое образование, которое может возникать в любом возрасте, но чаще от 30 до 60 лет. Чаще всего встречаются пролактиномы, клетки которых секретируют пролактин. Первые их проявления у женщин представлены аменореей и галактореей; у мужчин вызывают снижение либидо, затем гинекомастию. Аденома гипофиза, секретирующая адренокортикотропный гормон, стимулирует надпочечники выделять повышенное количество кортизола. В норме кортизол поддерживает кровяное давление и помогает телу реагировать на стрессовые состояния, однако излишнее количество этого гормона нарушает многие функции тела и приводит к болезни Кушинга.

Может годами протекать без симптомов и быть обнаружена случайно при обследовании мозга по другому поводу. А может вызвать множество разноплановых жалоб и привести к осложнениям, несмотря на то что опухоль доброкачественная.

Цель

Провести статистическую обработку данных частоты встречаемости заболевания среди населения Гомеля.

Материал и методы исследования

Проанализированы данные 46 пациентов с аденомой гипофиза, находящиеся на амбулаторном лечении на базе Гомельского областного эндокринологического диспансера за 2022 год. Основной возраст распространения заболевания является 30–39 лет (таблица 1).

Таблица 1 – Возрастная структура исследуемой группы пациентов

Возраст	Мужчины	Женщины
15–19	3	2
20–29	3	5
30–39	2	16

Окончание таблицы 1

Возраст	Мужчины	Женщины
40–49	2	5
50–59	1	3
60–69	0	1
> 70	0	3

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании 46 пациентов с аденомой гипофиза была выявлена закономерность между полом пациентом и частотой встречаемости, также был выявлен возрастной диапазон распространения заболевания. Так, частота встречаемости у женщин составила 35 человек, у мужчин – 12 человек.



Рисунок 1 – Частота встречаемости заболевания среди мужчин и женщин

Таким образом, в возрасте 70 лет количество заболевших мужчин составляет 0, женщин – 3 человека; в возрасте от 60 до 69 лет количество мужчин – 0, женщин – 1 человек; в возрасте от 50 до 59 мужчин – 1, женщин – 3 человека; в возрасте от 40 до 49 лет количество мужчин составляет 2 человека, количество женщин 5 человек; в возрасте от 30 до 39 лет мужчин – 2 человека, женщин – 16 человек; в возрасте от 20 до 29 лет мужчин составляет 3 человека, женщин – 5; в возрасте от 15 до 19 лет мужчин – 3; женщин – 2 человека. Из этого следует, что наиболее часто аденома гипофиза встречается в возрасте от 30 до 39 лет.

В основу диагностики аденомы входят гормональные анализы крови. Анализ данных таких показателей крови как пролактин и кортизол (рисунок 2) показал, что у мужчин наблюдается изменение уровня пролактина относительно нормы в сторону его увеличения. При этом среднее значение составило 691,43 мМЕ/л при норме 86–324 мМЕ/л. Уровень кортизола находится в пределах нормы и составляет 204,26 ммоль/л

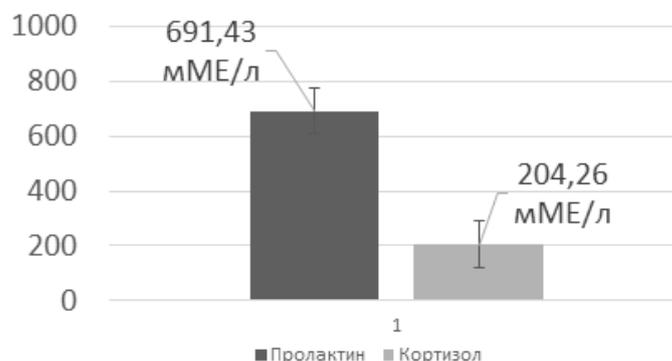


Рисунок 2 – Уровень пролактина и кортизола у мужчин с аденомой гипофиза

Анализ показателей гормонов у женщин выявил отклонение пролактина в сторону увеличения среднее значение до 881,42 мМЕ/л при норме 102–496 мМЕ/л. Показатели кортизола так же увеличены и составляют 1330,81 ммоль/л при норме 75–300 ммоль/л.

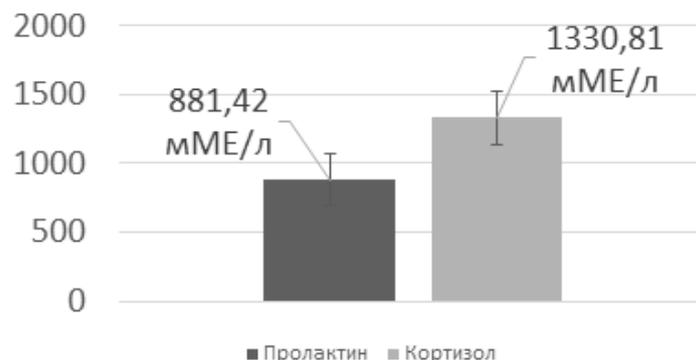


Рисунок 3 – Уровень пролактина и кортизола у женщин с аденомой гипофиза

Вывод

Наиболее часто аденома гипофиза встречается среди женщин в возрасте от 30 до 39 лет.

Как показали исследования, уровень пролактина у мужчин выше нормы в 2,13 раз, у женщин в 1,8 раз. Уровень кортизола у мужчин не превышает нормы, а у женщин превышает верхние пределы нормы в 4,43 раза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аденома гипофиза [Электронный ресурс] // Государственной бюджетное учреждение здравоохранения Московской области, г. Подольск. – Режим доступа : <https://www.gdp3podolsk.ru/blog/adenoma-gipofiza>. – Дата доступа: 03.04.2019.
2. Неврология и нейрохирургия: учебник: в 2 т. / Е. И. Гусев, А. Н. Коновалов, В. И. Скворцова. – 4-е изд., доп. – Т. 2. Нейрохирургия / под ред. А.Н. Коновалова, А.В. Козлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.– 408 с.
3. Детская эндокринология. Атлас / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 240 с.

УДК 546.41:612.015

Н. В. Васильев¹, Е. С. Одинцова², А. О. Буховец³

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Одинцова

¹*Учреждение образования*

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

²*Учреждение образования*

«Белорусский государственный экономический университет»

³*Учреждение образования*

«Белорусский государственный технологический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

ОЦЕНКА СУТОЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КАЛЬЦИЯ И ЕГО БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Введение

Кальций – макроэлемент, который в организме человека принимает непосредственное участие в метаболических процессах и формировании тканей. Это один из немногочисленных элементов, который используется буквально каждой клеткой человеческого

организма. Общеизвестным является факт того, что кальций принимает активное участие в формировании костей и зубов, влияет на работу сердечнососудистой системы, поддерживает нормальный показатель свертываемости крови, питает нервные ткани, понижает уровень холестерина, нормализует артериальное давление, препятствует развитию онкологических заболеваний и предотвращает образование полипов в кишечнике.

Огромное значение имеет кальций для организма беременной женщины. От его содержания зависит развитие плода, а также самочувствие и общее состояние здоровья будущей матери. Помимо всего вышесказанного, под влиянием кальция происходит предотвращение развития аллергических заболеваний, контроль и регуляция перистальтики кишечника, предотвращение запоров, регуляция выработки кальцитонина – одного из важнейших гормонов щитовидной железы.

На метаболизм кальция в организме большое влияние оказывают пищевые продукты [1]. В таблице 1 представлены продукты с наибольшим содержанием Ca^{2+} .

Таблица 1 – Содержание кальция в продуктах питания

Продукт	Ca^{2+} , мг/ 100г	% от суточной потребности
Сыр «Пармезан»	1184	118
Сыр 45–50 %	1000	100
Сыр плавленый	700	70
Соль поваренная	368	37
Семечки подсолнуха	367	37
Шоколад молочный	352	35
Молоко сгущённое 5%	317	32
Миндаль	273	27
Петрушка	245	25
Укроп	223	22
Халва	211	21
Чеснок	180	18
Творог	164	16
Курага	160	16
Пломбир	159	16
Фасоль	150	15
Желток куриного яйца	136	14
Хурма	127	13
Кефир, молоко	120	12
Ряженка, йогурт	124	12
Овёс	117	12
Сметана	90	9

Суточная норма кальция для мужчин составляет:

18–60 лет – 1000 мг; 60 лет и старше – 1200 мг.

Суточная норма кальция для женщин:

18–60 лет – 1000 мг; беременность и лактация – 1300–1400 мг.

Уровень потребления кальция для женщин должен соответствовать возрасту, периоду беременности и лактации.

Многие люди недополучают кальций вместе с пищей, и виной всему является несбалансированное питание. При пониженном содержании происходит его извлечение из резервов, т.е. из костей и зубной эмали. На фоне длительной гипокальциемии может развиваться

такое опасное заболевание, как остеопороз. Из-за риска возникновения остеопороза и снижения концентрации половых гормонов с возрастом норма потребления кальция увеличивается. Важно учитывать, что понижение уровня этого макроэлемента в крови может стать следствием употребления пищи с низким содержанием магния, фосфора и витамина Д. Эти компоненты оказывают непосредственное влияние на процесс усвоения кальция [2].

Цель

С помощью социального опроса проверить осведомленность людей о пользе макроэлемента кальция для здоровья человека и способах его наилучшего усвоения, а также оценить суточное потребление кальция населением. Данное исследование призвано обратить внимание людей на проблему недостаточного использования продуктов питания и лекарственных препаратов, богатых кальцием, которое в дальнейшем может привести к развитию опасных заболеваний.

Материал и методы исследования

В ходе работы была проанализирована научная и медицинская литература, интернет-статьи, содержащие сведения о макроэлементе кальции. Проведено анкетирование на Google Форме 100 человек, куда вошли студенты Гомельского государственного медицинского университета (ГомГМУ), Белорусского государственного экономического университета (БГЭУ) и Белорусского государственного технологического университета (БГТУ), а также другие возрастные группы населения Республики Беларусь (РБ). Методом комплексонометрического титрования было определено содержание кальция в водопроводной воде Минской и Гомельской областях Республики Беларусь в феврале 2023 г. [3, 4].

Результаты исследования и их обсуждение

Респондентам были заданы вопросы по поводу применения препаратов кальция. Среди принимаемых препаратов: Кальцемин Сильвер, Витрум, Natures Bounty calcium 600 with vit.D3, Кальций Магний Хелат, Кальций D3 Никомед, Доппельгерц актив от А до Цинка, Кальцемин Адванс.

В анкету были включены вопросы по употребляемым продуктам питания с наибольшим содержанием в своем составе кальция. В списке находилось 24 продукта. По данным опроса проведен расчет с определением суточного потребления кальция и отношения к суточной норме потребления кальция (1000 мг).

Все данные были разделены по полу и возрасту. В отдельную группу внесены респонденты, принимающие препараты кальция.

Среди мужчин средний процент поступления кальция в организм от необходимого количества составил 85 %, а среди женщин – 69 %.

По возрастному критерию были получены следующие сведения: 17–25 лет поступление кальция из продуктов питания от суточной потребности составило 57 %; 26–35 лет – 71 %; 36–45 лет – 106 %; 46–55 лет – 97 %; 56–65 лет – 102 %; 66–80 лет – 51 %.

Среди респондентов, принимающих препараты кальция, среднее значение составило 146 % с учетом кальция, поступающего с лекарственными препаратами. Все респонденты принимали препараты без назначения врача с целью профилактики.

Также нами было проведено исследование по определению содержания кальция в водопроводной воде Минской и Гомельской областей РБ методом комплексонометрии. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание кальция в водопроводной воде по областям РБ

Области РБ	Ca ²⁺ , ммоль/л (средн.знач.)	Ca ²⁺ , мг/мл (средн.знач.)
Минская	2,883	0,115
Гомельская	3,733	0,149

Организм людей, которые получают воду с достаточным количеством этого элемента, лучше сопротивляется болезням и становится здоровее, чем у тех, кто получает воду, с малым содержанием кальция.

Выводы

1. Среди населения возрастом 17–35 лет, а также 66–80 лет наблюдается дефицит кальция в организме. Респонденты в возрасте 36–65 лет получают необходимую суточную потребность кальция, однако, принимая препараты кальция, следует повышение содержания кальция в организме, что влечет за собой нарушение работы сердечно-сосудистой, нервной и выделительной систем.

2. Перед приемом препаратов, содержащих кальций, следует проконсультироваться с врачом и пройти лабораторное обследование, так как рацион питания и питьевая вода могут закрывать суточную потребность кальция и исключать необходимость применения препаратов. Убедившись, что имеется недостаток минерала и есть показания к его назначению, врач порекомендует аптечную форму кальция, назначит дозировку и длительность лечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буслаева, Г. Н. Значение кальция для организма и влияние питания на его метаболизм / Г. Н. Буслаева // Педиатрия. – 2009. – № 3. – С. 4–7.
2. Остеопороз. Клинические рекомендации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/kr_op. – Дата доступа: 26.02.2023.
3. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. – 2-е изд., стер. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 542 с.
4. Гармаш, А. В. Основы аналитической химии. Практическое руководство / А. В. Гармаш, О. В. Моногарова. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 465 с.

УДК 577.1:[616.127-005.8:616.15-07]

Я. В. Галиновская

Научный руководитель: кандидат биологических наук И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения наиболее распространенной причиной смертности среди населения является ишемическая болезнь сердца, на которую приходится 16 % от общего числа смертей в мире. К 2019 г. смертность от ишемической болезни сердца возросла более чем на 2 млн случаев и достигла 8,9 млн случаев [1]. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) возникает вследствие нарушений коронарного кровоснабжения, в большинстве случаев связанного с атеросклеротическим поражением коронарных артерий. Клинические проявления ИБС включают в себя бессимптомную ишемию миокарда, стенокардию, острые коронарные синдромы (нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда) и внезапную кардиальную смерть.

Инфаркт миокарда (ИМ) – наиболее тяжелая форма ИБС, характеризующаяся развитием некроза в сердечной мышце, вследствие нарушения коронарного кровообращения. Основными симптомами инфаркта миокарда являются: боли сжимающего, давящего, жгучего характера, локализуются за грудиной, иррадирующие в левую половину тела (левую руку, плечо, лопатку, левую половину нижней челюсти, межлопаточную область). В отличие от стенокардии, боли интенсивнее, длительнее (от 30–40 мин и более), не ку-

пируются нитроглицерином. Как правило, у лиц пожилого и старческого возраста появляется одышка, удушье, слабость. Нередко появляется холодный липкий пот.

Доказано, что риск заболеваемости инфарктом миокарда значительно увеличивается с возрастом [2]. При этом многочисленные клинические исследования говорят о том, что у женщин в возрасте до 60 лет инфаркт миокарда встречается в четыре раза реже и развивается на 10–15 лет позже, чем у мужчин [2].

Для диагностики ИБС наибольшее значение имеют данные клиники, изменения ЭКГ, биохимического анализа крови, результаты нагрузочных проб (стресс-тест), а также, в части случаев, данные коронарографии. Вовремя диагностированный инфаркт миокарда – залог хорошего результата лечения и прогноза заболевания. Ранняя диагностика и своевременное лечение значительно снижает уровень смертности от ИБС.

Основными признаками резорбционно-некротического синдрома являются: повышение количества лейкоцитов (лейкоцитоз); увеличение СОЭ; появление в крови биохимических маркеров некроза.

Определение биохимических маркеров некроза миокарда составляет основу диагностики инфаркта миокарда. В клинической практике используют следующие маркеры повреждения:

1. Внутриклеточные ферменты: креатинфосфокиназа; МВ-КФК; аспартатаминотрансфераза (АсАТ);
2. Внутриклеточные и внеклеточные белки: сердечные тропонины; миоглобин, С-реактивный белок [2].

Цель

Проанализировать биохимические анализы крови пациентов с диагностированным инфарктом миокарда в разных возрастных группах и отследить характерные маркеры в зависимости от возраста и пола; сравнить влияния определенных факторов риска (повышение уровня глюкозы и общего холестерина) на развитие инфаркта миокарда.

Материал и методы исследования

Сбор медицинских данных осуществлялся на базе УЗ «Гомельская областная клиническая больница». Биохимический анализ крови проводился в течение 4–8 часов после поступления в стационар. В нашей научной работе мы проведем оценку биохимические показатели анализа крови 20 пациентов с инфарктом миокарда в возрастных группах 40–50, 50–60, 60–70 и > 80 лет среди лиц мужского и женского возраста.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам исследования данных 20 пациентов, было выявлено, что средний возраст развития инфаркта миокарда в исследуемой группе составил 70,5 лет. Наименьший возраст пациента с ИМ составил 42 года, наибольший – 94 года. В данном исследовании частота встречаемости ИМ среди женщин выше, чем среди лиц мужского пола. Частота встречаемости ИМ в зависимости от пола и выживаемость пациентов после инфаркта миокарда представлена на рисунке 1.

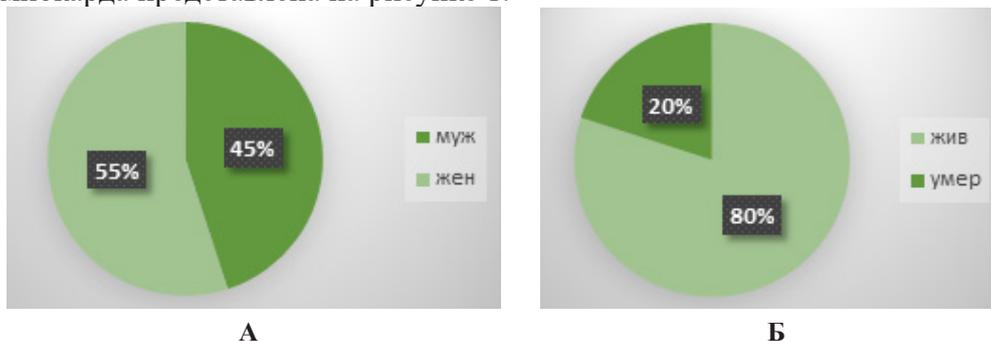


Рисунок 1 – Частота встречаемости ИМ в зависимости от пола (А) и выживаемость после ИМ (Б)

Исходя из полученных данных 80 % пациентов переносили данное заболевание с благоприятным исходом.

Основной причиной повышения активности содержания ферментов в сыворотке крови у больных острым ИМ являются разрушение кардиомиоцитов и выход освободившихся клеточных ферментов в кровь.

При поступлении больного в стационар в ранние сроки после появления клинических признаков ИМ желательнее определять активность нескольких ферментов: креатинкиназу (КК) и её изофермента КК-МВ, аспартатаминотрансферазу (АсАТ) и аланинаминотрансферазу (АлАТ), а также кардиоспецифичных маркёров (тропонинов, миоглобинов, С-реактивного белка) [3].

Проведем сравнительный анализ данных активности ферментов в зависимости от пола пациента, разделив их по группам мы получили следующие результаты (таблица 1 и таблица 2).

Таблица 1 – Основные показатели биохимического анализа крови (КК, КК-МВ, АсАТ, АлАТ) при ИМ у женщин

Пол	Креатининкиназа	КК-МВ	АсАТ	АлАТ
Норма	10–165 МЕ/л	0–25 ЕД/л	7–28 МЕ/л	10–37МЕ/л
Женщины	109,7 ± 29,40	44,11 ± 56,88	73,49 ± 24,98	177,84 ± 270,94

Таблица 2 – Основные показатели биохимического анализа крови (КК, КК-МВ, АсАТ, АлАТ) при ИМ у мужчин

Пол	Креатининкиназа	КК-МВ	АсАТ	АлАТ
Норма	10–191 МЕ/л	0–25 ЕД/л	10–40 МЕ/л	15–45МЕ/л
Мужчины	109,94 ± 13,02	12,46 ± 39,96	330 ± 523,01	32,44 ± 7,63

При развитии инфаркта повышение активности КК в крови отмечается обычно 6–8 часов после приступа. К концу первых суток уровень фермента в 3–20 раз превышает норму, через 3–4 суток от начала заболевания возвращается к исходным значениям. По данным нашей выборки среднее значение у лиц как мужского, так и женского пола сходны и находится в пределах нормы. При этом среднее значение КК-МВ у мужчин в пределах нормы, а у женщин превышает норму практически в два раза. При этом надо отметить тенденцию к максимальному увеличению активности КК-МВ преимущественно у лиц женского пола в возрасте > 70 лет.

В типичных случаях острого ИМ активность АсАТ становится выше через 6–12 часов после появления ангинозных болей и достигает максимума через 18–36 часов и возвращается к норме к 3–4 дню заболевания. В наших исследованиях отмечается преимущественное повышение средних значений АсАТ у мужчин более чем в 7 раз. У женщин аналогичные показатели увеличиваются в 3 раза. Показатели АлАТ увеличиваются у женщин в 3 раза, а у мужчин остаются в пределах нормы.

Таблица 3 – Основные показатели биохимического анализа крови (тропонин, миоглобин, С-реактивный белок, глюкоза, общий холестерин) при ИМ у женщин

Пол	Тропонин	Миоглобин	С-реактивный белок	Глюкоза	Холестерин общий
Норма	0–0,03 нг/л	14,30–65,80 нг/мл	0–5 мг/л	3,3–5,5 ммоль/л	3,0–6,0 ммоль/л.
Женщины	1,76 ± 6,98	56,75 ± 39,24	0 ± 42,09	6,96 ± 1,81	4,49 ± 0,81

Таблица 4 – Основные показатели биохимического анализа крови (тропонин, миоглобин, С-реактивный белок, глюкоза, общий холестерин) при ИМ у мужчин

Пол	Тропонин	Миоглобин	С-реактивный белок	Глюкоза	Холестерин общий
Норма	0–0,03 нг/л	17,40–105,40 нг/мл	0–5 мг/л	3,3–5,5 ммоль/л	3,0–6,0 ммоль/л
Мужчины	9,79 ± 1,01	121,36 ± 69,86	54,04 ± 22,49	5,44 ± 0,98	5,31 ± 0,82

Тропонины представляют собой универсальную для поперечнополосатой мускулатуры белок. При повреждении миокарда его концентрация повышается спустя 4–6 часов, пик концентрации достигается в первые 12–24 часа от момента возникновения острого ИМ. Повышения уровня тропонина наблюдалось у все пациентов данной выборки, однако, данный показатель ниже у женщин. В наших исследованиях уровень тропонина превышает норму у женщин в 68 раз, у мужчин данный показатель превышает норму в 337 раз.

Миоглобин – гемопротеин, обычно находящийся в скелетной и сердечной мышечной ткани. Диагностического значения миоглобин достигает уже через 4 часа после болевого приступа [4]. Миоглобина выше на 70 % у лиц мужского пола, в то время, когда показатели у женщин в пределах нормы. Самые высокие показатели миоглобина отмечаются у пациентов старше 69 лет.

С-реактивный белок (СРБ) является одним из индикаторов системного воспаления при атеросклерозе. Повышение уровня СРБ при остром коронарном синдроме (ОКС) обусловлено воспалительным процессом при атеросклерозе и некрозом кардиомиоцитов при инфаркте миокарда (ИМ) [6]. Концентрация СРБ возрастает в первые 6–9 ч от начала заболевания. Повышение уровня этого белка в данной выборке отмечается чаще у лиц мужского пола (превышает норму в 11 раз).

Уровень глюкозы и общего холестерина в биохимическом анализе крови можно рассматривать как фактор риска развития ИМ. Норма глюкозы в периферической крови составляет 3,3–5,5 ммоль/л. У половины исследуемых пациентов наблюдалось повышение уровня глюкозы. Данный показатель превышен у лиц женского пола. Норма общего холестерина составляет 3,0–6,0 ммоль/л. Средние значение данного показателя у обоих полов в пределах нормы.

Выводы

По данным исследования биохимического анализа крови пациентов с инфарктом миокарда были получены следующие результаты:

1. Креатинкиназа у лиц обоих полов в пределах нормы.
2. КК-МБ превышает норму в 76 % у женщин, преимущественно в возрасте старше 70 лет. У мужчин данный показатель в пределах нормы.
3. АсАТ превышает норму у обоих полов. Превышения у женщин наблюдается в 3 раза, у мужчин – в 7 раз.
4. Отмечается повышение уровня тропонинов как у мужчин, так и у женщин. Данный показатель значительно превышает норму у мужчин – в 337 раз.
5. Уровень миоглобина превышен на 70 % только у мужчин.
6. СРБ повышен только у лиц мужского пола.
7. У 50 % исследуемых отмечается повышение уровня глюкозы в крови, преимущественно у лиц женского пола.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобальный веб-сайт [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. – Россия, 2022. – Режим доступа : www.who.int – Дата доступа : 20.10.2022.
2. Добрых, В. А. Клиника, диагностика, принципы лечения с основами физической реабилитации больных острым инфарктом миокарда: учеб. пособие / В. А. Добрых, Ф. Ф. Тетенев / Под редакцией профессора И. Г. Меньшиковой. – Благовещенск, 2015. – 178 с.

3. Смолянинов, А.Б. Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней / А. Б.Смолянинов. – СПб: СпецЛит, 2009. – 143 с.

4. Староверов, И. И. Тропонины в кардиологии / И. И. Староверов, А. А. Короткова, В.Н. Титов // Кардиология. Научно-практический журнал. – 2002. – № 4.– С. 122.

5. Фомин, В.В. С-реактивный белок и его значение в кардиологической практике / В. В. Фомин, Л. В. Козловская // Журн. Доказательной медицины для практикующих врачей. – 2003. – Т. 5. – № 5

УДК 616.12:[616.98:578.834.1]-06-053.2(476.2)

К. С. Галицкая, А. Д. Цыганок

Научный руководитель: заведующая кафедрой И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПАТОЛОГИЯ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ КОРОНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Введение

Коронавирусное заболевание 2019 (COVID-19) часто вызывает поражения сердца в детском и подростковом возрасте [1]. Ранняя клиническая фаза может выражаться перикардитом, острым миокардитом и кардиомиопатией. К более поздним проявлениям относятся мультисистемный воспалительный синдром у детей, дилатация/аневризмы коронарных артерий и поздний миокардит. Они могут проявиться в течение нескольких недель после острой инфекции [1].

Инфекция тяжелого острого респираторного синдрома, которая вызвана коронавирусом 2 (SARS-CoV-2), чаще всего протекает очень легко и без симптомов у детей [2].

В редких случаях у детей осложнением коронавирусной инфекции является мультисистемный воспалительный синдром (MIS-C). Клинические проявления появляются через 4–6 недель после заражения и характеризуется высокой температурой, сильно повышенными маркерами воспаления (С-реактивный белок, скорость оседания эритроцитов, прокальцитонин, ферритин) и дисфункцией органов [3].

Патогенез под вопросом, но имеет общие черты с болезнью Кавасаки, что указывает на проявление васкулита и аутоиммунной этиологии. Болезнь Кавасаки – один из наиболее распространенных в мире детских васкулитов иммунопатологического генеза. Полные критерии включают лихорадку свыше 38 °С в течение ≥ 5 дней плюс ≥ 4 из клинических симптомов: двусторонний конъюнктивит, негнойный шейный лимфаденит, изменения слизистых оболочек рта в виде фарингита либо хейлита, либо глоссита, полиморфную сыпь, эритему либо плотную индурацию ладоней или стоп с последующим шелушением [4].

Цель

Выяснить особенности изменения биохимических показателей крови у данной группы детей в связи с патологией сердца после перенесенной коронавирусной инфекции.

Материал и методы исследования

Для статистического исследования были взяты истории болезни десяти детей от 3 до 15 лет, которые перенесли мультисистемный воспалительный синдром или болезнь Кавасаки. Биохимический анализ крови у данных детей проводился при их поступлении в стационар УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница». В исследования были включены такие показатели биохимического анализа крови, как общий белок, билирубин, креатинин. Мультисистемный воспалительный синдром наблюдался у 10 детей, а у двух была диагностирована болезнь Кавасаки.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате работы было установлено, что большинство исследованных биохимических показателей крови не соответствовали значениям физиологических и клинических показателей нормы и, соответственно, составили.

Таблица 1 – Показатели биохимического анализа крови у детей с мультисистемным воспалительным синдром

Показатель	Норма	Пациенты
Общий белок, г/л	60–80	60,0 ± 32,11
Креатинин, ммоль/л	27–62	65,03 ± 68,90
С-реактивный белок, мг/л	5	108,34 ± 266,60
Билирубин, мкмоль/л	3,4–20,4	29,71 ± 6,51
Мочевина, ммоль/л	2,5–8,3	6,647 ± 15,47
АсАТ, Ед/л	Менее 44	86,19 ± 164,90
АлАТ, Ед/л	Менее 39	71,52 ± 129,59
Креатинкиназа, Ед/л для мальчиков	Менее 247	1630,76 ± 4123,69
Креатинкиназа, Ед/л для девочек	Менее 154	82,7 ± 102,10
ЛДГ, Ед/л	295	720,01 ± 93,43
Альбумин г/л	35–50	60,57 ± 9,43
Хлориды, ммоль/л	95–110	107,19 ± 8,86

Были выявлены изменения биохимического анализа крови у детей с мультисистемным воспалительным синдромом по следующим показателям: С-реактивный белок, билирубин, АсАТ, АлАТ, креатинкиназа, ЛДГ, альбумин.

Показатель С-реактивного белка у детей с мультисистемным воспалительным синдромом превысил норму в 20 раз. Показатель билирубина превысил норму на 45 %, АсАТ на 96 %, АлАТ на 84 %. Показатель активности креатинкиназы у мальчиков превысил норму в 7 раз, в то время как показатель креатинкиназы у девочек превысил норму на 54 %. Показатель ЛДГ превысил норму на 144 %. Показатель альбумина превысил норму на 21,14 %.

Были выявлены изменения биохимического анализа крови у детей с болезнью Kawasaki по следующим показателям: С-реактивный белок, билирубин, АсАТ, АлАТ, ЛДГ и альбумин (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели биохимического анализа крови у детей с болезнью Kawasaki

Показатели с болезнью Kawasaki	Норма	Пациенты
Общий белок, г/л	60–80	64,5 ± 50,06
Креатинин, ммоль/л	27–62	43,2 ± 58,67
С-реактивный белок, мг/л	5	122,35 ± 104,16
Билирубин, мкмоль/л	3,4–20,4	48,5 ± 117,69
Мочевина, ммоль/л	2,5–8,3	4,26 ± 1,91
АсАТ, Ед/л	Менее 44	44,3 ± 48,48
АлАТ, Ед/л	Менее 39	40,5 ± 72,19
Креатинкиназа, Ед/л для мальчиков	Менее 247	74,4 ± 149,66
ЛДГ, Ед/л	295	636 ± 235,38
Альбумин г/л	35–50	180,3 ± 529,42
Хлориды, ммоль/л	95–110	107,1 ± 17,57

Уровень С-реактивного белка у детей с болезнью Кавасаки превысил норму в 25 раз, билирубина и альбумина в 2 раза. Показатель активности ЛДГ превысил норму в 2. При этом активность АсАТ и АлАТ практически не изменилась.

Выводы

У детей с мультисистемным воспалительным синдромом были повышены концентрации С-реактивного белка, билирубина, альбумина, а также увеличена активность АсАТ, АлАТ, креатинкиназы, ЛДГ.

У детей с болезнью Кавасаки были значительно повышены показатели С-реактивного белка, билирубина, альбумина. В то же время показатели активности АсАТ и АлАТ практически не изменялись.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dobson, C. P. Cardiac Sequelae of COVID-19 in Children and Young Adults / C. P. Dobson // *Pediatric Annals*. – 2021. – Т. 50. – № 3. – С. e128-e135.
2. Alsaied, T. Review of Cardiac Involvement in Multisystem Inflammatory Syndrome in Children / T. Alsaied // *al. Circulation*. – 2021. – Т. 143. – № 1. – С. 78–88.
3. Баленков, А. В. COVID-19: мультисистемный воспалительный синдром у детей [Электронный ресурс] / А. В. Баленков. – Режим доступа: <https://ssmpgrodno.by/documents/covidkids.pdf> – Дата доступа: 15.02.2021.
4. Брегель, Л. В. Болезнь Кавасаки и мультисистемный воспалительный синдром при инфекции COVID-19 у детей [Электронный ресурс] / Л. В. Брегель // М. М. Костик, Л. З. Фелль и др. – Режим доступа: https://pediatrajournal.ru/files/upload/mags/379/2020_6_6075.pdf. – Дата доступа: 28.11.2020.

УДК 532.685

А. А. Григоренко, А. Е. Клименков

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банний

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ ДЕТЕРГЕНТОВ

Введение

В настоящее время производство и внедрение поверхностно активных веществ (ПАВ) в различные отрасли легкой промышленности постоянно возрастает. В повседневной жизни современный рынок услуг предлагает множество разнообразных детергентов, предназначенных для очищения различных поверхностей и вещей, в состав которых входят ПАВ. Их роль заключается в уменьшении поверхностного натяжения воды для более эффективного очищения разного рода загрязнений [1]. В данной работе проанализированы детергенты для стирки одежды, в состав которых входят ПАВ, для установления эффективности свойств данных химических соединений к снижению поверхностного натяжения воды.

Цель

Исследовать эффективность ПАВ в составе детергентов для стирки одежды, с помощью измерения высоты подъема растворов (их капиллярности) и контрольной стирки исследуемыми порошками.

Материал и методы исследования

Исследования проведены на базе кафедры медицинской и биологической физики. Для проведения экспериментальной части использовано следующее оборудование: микроскоп МБС-10, капилляры, пробирки, дозаторы, одноразовые шпатели, лоскуты ткани

(смесовой тип, 35 % хлопка и 65 % полиэфирных нитей, размер 5 на 7 см.), стиральная машина («BOSCH» WLR245H2OE, автоматическая загрузка). В качестве объектов исследования выбрано 13 видов стиральных порошков. Статистическую и графическую обработку проводили с помощью программы MS Word 2010.

Результаты исследования и их обсуждение

Капиллярность – явление подъема жидкости по капиллярам. Смачивающая жидкость поднимается выше уровня свободной поверхности жидкости в сосуде, не смачивающая – ниже. Так как под действием смачивающей жидкости и внедрением ее в пористую среду (ткань), происходит вытеснение загрязненных частиц за счет действия капиллярных сил, необходимо изучить степень эффективности ПАВ детергентов, проанализировав их капиллярность. Для этого приготовили растворы воды и стиральных порошков (10 мл. воды и 0,5 г. детергента). В пробирки с растворами погрузили капилляры. Результаты измерения высоты подъема жидкости в капиллярах представлены в таблице 1.

Для растворов детергентов «Faberlic» и «Baby max» в воде наблюдалась наибольшая высота подъема жидкости в капилляре. В составе этих детергентов менее 5 % неионогенных ПАВ (НПАВ). Наименьший уровень подъема жидкости отмечен у «Persil», в составе которого менее 5 % НПАВ и 5–15 % анионных ПАВ (АПАВ). Все количественные данные о процентном содержании ПАВ были взяты из состава, указанного производителем на упаковке.

Таблица 1 – Высота подъема жидкости в капилляре

Детергент	Высота подъема, мм
«Persil»	7,5
«Bimax»	8,3
«Ariel» (пр-во: Польша)	8,5
«Gamma»	8,6
«Mara»	8,7
«Ушастый нянь»	8,7
«Sunday»	8,8
«Savex»	8,9
«Ariel» (пр-во: Россия)	8,9
«Tide color»	9,1
«Sorti color»	9,1
«Faberlic»	9,5
«Baby max»	9,5

Установлено, что НПАВ более эффективно смачивают поверхность, нежели АПАВ. Однако, АПАВ агрессивны для кожи человека, но более распространены и дешевле, чем НПАВ [2].

С применением стиральной машины (марка: «BOSCH», модель: WLR245H2OE, автоматическая загрузка) произведена контрольная стирка кусков хлопчатобумажной ткани, с разными родами загрязнителей: белковыми, жировыми и чернилами от шариковой ручки. Режимы стирки: 30 минут, число оборотов – 800. Это исследование было выполнено для изучения эффективности детергентов при стирке образцов ткани, а также для оценки степени повреждения волокон ткани.

С применением оптического микроскопа изучена структура поверхности образцов тканей, подверженных механической стирке в различных типах детергентов. На рисунке 1 представлены микрофотографии образцов ткани до и после стирки: а) волокна ткани до

стирки, 4-х кратное увеличение; б) волокна ткани после стирки порошком «Persil», 10-ти кратное увеличение; в) волокна ткани после стирки порошками «Faberlic» и «Baby max», 10-ти кратное увеличение. На рисунке 1б видны загрязнения чернилами (выделенная область). На рисунке 1в загрязнений не наблюдается, но волокна ткани слегка деформированы и растянуты.



Рисунок 1 – Структура поверхности образцов ткани до и после стирки

Результаты стирки образцов ткани с различными типами загрязнений показали, что АПАВ менее эффективные, нежели НПАВ. Деформация и растяжение волокон ткани наблюдается во всех образцах, в том числе и контрольных. Это вызвано механическим воздействием на ткань во время стирки в стиральной машине.

Выводы

Выполненные исследования позволили установить закономерность эффективности детергентов от наличия в них анионных и неионогенных ПАВ. Наиболее эффективными и безопасными являются детергенты, содержащие в своем составе НПАВ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамзон, А. А. Поверхностно-активные вещества: свойства и применение / А. А. Абрамзон. – Л.: Химия, 1981 – Изд. 2-е. – 304 с.
2. Пестов, А. А. Учёные против мифов: как бытовая химия проникает в кровь и чем супердорогой порошок отличается от обычного [<https://urfu.ru/>] / А. А. Пестов // Материал информационного портала Е1.ru. – 2016. – Режим доступа: <https://urfu.ru/ru/news/17483/>. – Дата доступа: 19.03.2023

УДК 574.52.584

А. А. Григоренко

Научный руководитель: старший преподаватель С. Н. Боброва

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Введение

Важность использования пресноводных рыб семейства карповые в качестве биоиндикаторов биологического загрязнения водоемов паразитарными объектами является ключевым этапом при мониторинге исследуемых территорий, так как представители ихтиофауны являются ценным пищевым ресурсом Республики Беларусь [1].

Биологическое загрязнение пресных вод – это актуальная проблема на сегодняшний день. Инвазивные водоемы претерпевают трансформацию трофических уровней, упрощая их за счет несвойственных паразитарных заболеваний, которые очень быстро распространяются и наносят ущерб не только водным экосистемам, но и наземным, так как большинство гельминтов имеют окончательных хозяев на суше, а рыбы, моллюски и амфибии являются лишь промежуточными или дополнительными хозяевами [2].

Одними из основных представителей природного загрязнения являются паразиты класса Трематоды (Класс *Trematoda Rudolphi*, 1808), вызывающие трематодозы животных, в том числе и человека [3]. Все трематоды являются эндопаразитами. Рыбы и земноводные играют роль промежуточных и дополнительных хозяев. Обычно заражение представителей ихтиофауны происходит на стадии церкарий. Метацеркарий – это покоящаяся стадия, инвазионная для человека и рыбоядных животных.

Опасными для людей являются паразиты семейства *Opisthorchidae*, найденные в мышцах карповых рыб. Вспышки описторхоза регистрируются на территории Гомельской [3, с. 1] и Витебской областей [3].

Metorchis xanthosomus опасен для сельскохозяйственных водоплавающих птиц, таких, как гуси домашние [4]. Также не исключены микст-инвазии у человека, вызываемые одновременно *Opisthorchis felineus* и *Metorchis bilis*.

Цель

Проанализировать среднюю интенсивность и экстенсивность инвазии у карповых рыб вида *Blicca bjoerkna*, которые являются важным пищевым ресурсом.

Материал и методы исследования

Для оценки уровня возможного биологического загрязнения был исследован вид карповых рыб – густера *Blicca bjoerkna* (60 особей), отловленные с помощью сетей на частном участке в водоеме Днепро-Сожского бассейна владельцами агроусадьбы «Дом рыбака» на территории Гомельского района, г. п. Кленки.

Исследования произведены за один сезон в летний период 2022 года с 1 по 3 июля.

Для определения зависимости уровня интенсивности инвазии от веса особи масса водных объектов была измерена с помощью механических весов.

Микроскопические исследования были проведены компрессионным методом выявления паразитов из передней и средней трети спинных мышц невымороженной рыбы [3] с использованием светового бинокулярного микроскопа «Bestscope BS-2020B» на базе ветеринарной клиники ИП Скурат В. В. «VitaIntegra». Идентификация видов гельминтов у рыб проводилась с помощью определителя паразитов пресноводных рыб фауны СССР под редакцией О. Н. Бауера.

Результаты исследования и их обсуждение

Как отмечалось ранее, были исследованы 60 особей густеры (*Blicca bjoerkna Heckel*, 1843). В зависимости от веса представители ихтиофауны были распределены на четыре группы: 0,6 кг – 10 особей, 0,7 кг – 20 особей, 0,8 кг – 7 особей, 0,9 кг – 23 особей. У 50 % особей первой и второй группы (0,6–0,7 кг) было обнаружено в среднем по 2 метацеркарии на одного хозяина, что превышает норму, которая составляет 1 метацеркарий на одну особь [5]. В третьей и четвертой группе количество обнаруженных паразитов не превышало допустимые значения.

Выявлены метацеркарии трех видов трематод: два вида рода *Metorchis* (*Metorchis bilis* и *Metorchis xanthosomus*) и один вид рода *Opisthorchis* (*Opisthorchis felineus*).



Рис. 1 – *Metorchis bilis*

Рис. 2 – *Metorchis xanthosomus*

Рис. 3 – *Opisthorchis felineus*

Рисунок 1 – Метацеркарии, найденные в рыбе

Заключительными этапами при мониторинге паразитарных систем были расчет интенсивности и экстенсивности инвазии.

Полученная средняя интенсивность инвазии (I) – 2 метацеркария на одного хозяина. Экстенсивность инвазии (E) составила 61,66 %.

Выводы

Биологическое загрязнение превышает условную норму, так как средняя интенсивность заражения не соответствует нормативной оценке пищевой принадлежности рыбной продукции (по результатам паразитологического исследования). На основании полученной экстенсивности инвазии представители ихтиофауны являются «условно годными», то есть их реализация через организации общественного питания и торговли запрещается. При возможности рыба должна подвергаться обработке на местах ее лова [6, с. 34].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова, А. А. Биоиндикация качества природной среды: пособие / А. А. Жукова, С. Э. Мاستицкий. – Минск: БГУ, 2014. – 112 с.
2. Экологическая энциклопедия: в 6 т. / Редколл. В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев и др. – М.: Энциклопедия, 2008. – Том 1. – 416 с.
3. Красавцев, Е. Л. Клинико-эпидемиологическая характеристика описторхоза в Гомельской области / Е. Л. Красавцев, В. М. Мицура // Проблемы здоровья и экологии. – 2014. – № 4 (42). – С. 72–75.
4. Иванов, В. М. Влияние трофических связей птиц на их гельминтофауну в дельте Волги и Северном Каспии / В. М. Иванов, А. П. Калмыков, Н. Н. Семёнова // Поволжский экологический журнал. – 2013. – № 1. – С. 29–41.
5. О порядке проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и рыбной продукции на 2004 год и внесение изменений в Санитарные правила и нормы «Производство и реализация рыбной продукции» на территории Республики Беларусь от 1 августа 2006 г. № 147: Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь, 1 августа 2006 № 147 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2000.
6. Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования для организаций, осуществляющих производство рыбной продукции» на территории Республики Беларусь от 24 августа 2012 г. № 129: Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 24 августа 2012 № 129 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2000.

УДК 159.944.4:378-057.875-084

А. Г. Гром

Научный руководитель: к.б.н., доцент Н. Е. Фомченко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЫЯВЛЕНИЕ УРОВНЯ СТРЕССА У СТУДЕНТОВ, ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА

Введение

Проблема стрессоустойчивости очень распространена в разных точках мира и является научной проблемой, на решение которой в последние годы были сосредоточены усилия ученых разных специальностей и направлений.

Стресс воспринимается происходящим и возникает в момент наиболее сильной реакции, выходящей из-под контроля. Проблема стресса заключается в том, что подобное проявление может быть выражено неординарно, сдержанно или вовсе не проявляться. При этом стресс является одной из наиболее распространенных причин неблагополучия, страданий и неудач любого человека, потому что современный стиль жизни – это постоянная спешка, нервы, эмоции. Ганс Селье подчеркивал, что не надо этого бояться, стресс является обязательным компонентом жизни человека. Он может как снижать, так и повышать устойчивость организма [1].

Термин «стресс» широко применяется в биологии, устанавливая связь между физиологическими и психологическими явлениями. В психологии это понятие включает в себя понятия тревога, конфликт, эмоциональный дистресс, угроза собственному «Я», напряженное состояние [2].

Цель

Выявить у студентов уровень стресса, их стрессоустойчивость. А также проанализировать их осведомленность и методы борьбы с ним.

Материал и методы исследования

Для определения уровня стресса, осведомленности и профилактики стресса был проведен опрос среди студентов. Всего в опросе приняли участие 117 студентов разных вузов Республики Беларусь в возрасте 17–25 лет. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием компьютерной программы «Google Forms».

Результаты исследования и их обсуждение

В результате обработки результатов исследования нами было установлено, что большая часть студентов оценивает свой уровень стресса как «умеренный» и составляет 41,4 %, сильный стресс определен у 25,35 %, достаточно выраженный стресс продемонстрировало 21,8 %, низкий – 11,5 % и отсутствие стресса было не выявлено ни у одного из опрошенных. Отношение выявленных уровней стресса отражено на рисунке 1.

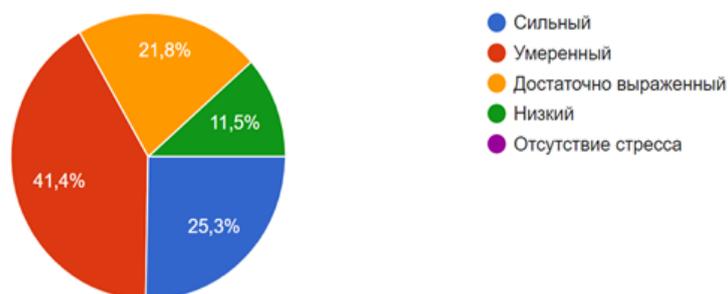


Рисунок 1 – Распределение уровней стресса у студентов

Также был задан вопрос: «Обоснован ли ваш стресс?» по данным этого опроса выяснилось, что (59,3%) опрошенных считают, что их стресс скорее обоснован, нежели нет, (37,3%) студентов считают, что их стресс обоснован, а (2,3%) респондентов думают, что их стресс скорее не обоснован, нежели обоснован и (1,1%) считают, что стресс не обоснован вовсе, эти данные представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Обоснование стресса

Следующий вопрос, который был задан студентам: «Что вы делаете для того, чтобы избежать стресса или снизить его уровень?». На этот вопрос большая часть респонденты ответили, что самостоятельное успокоение, позитивные мысли и адекватная оценка ситуации (35,1 %) является самым оптимальным и распространенным методом борьбы

со стрессом. Не менее распространенным являются дыхательные упражнения (15,6 %). Так же студенты, чтобы избежать стрессовых ситуаций или снизить их уровень, слушают музыку, и данная группа составляет (13 %). Одинаковый процент опрошенных предпочитают ничего не делать и такая же часть соблюдают режим дня (11,7 %). Есть студенты, которые принимают успокоительные средства (7,8 %) и лишь (5,2 %) «заедают» стресс.

Выводы

Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено следующее:

Достаточная осведомленность студентов. Опрошенные делают что-либо для того, чтобы избежать стресса или снизить его уровень. Самыми распространенными методами борьбы со стрессом являются контроль за собой, успокоение и адекватная оценка ситуации. 40 % респондентов оценивают свой уровень стресса как умеренный, что подтверждает еще раз факт об осведомленности и профилактике. У 96,6 % студентов стресс обоснован.

Для любого человека в настоящее время уже является необходимостью овладение приемами психической саморегуляции, поскольку они помогают преодолеть стрессовые состояния, а следовательно, повышают эффективность деятельности как профессиональной, так и личностной [3].

Следовательно, можно сделать вывод, что стрессоустойчивость, защита своего физического и психического здоровья от влияния факторов стресса, во многом зависит от самого человека, его желаний и умения пользоваться теми или иными методами и приемами саморегуляции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодров, В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление / В. А. Бодров. – М.: ПЕР СЭ, 2006. – 528 с.
2. Бильданова, В. Р. Психология стресса и методы его профилактики: учеб.-метод. пособие / В. Р. Бильданова, Г. К. Бисерова, Г. Р. Шагивалеева. – Елабуга: Издательство ЕИ КФУ, 2015. – 142 с.
3. Стресс и стрессоустойчивое поведение [Электронный ресурс] // Текст научной статьи по специальности «Психологические науки». – С. 172–175. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stress-i-stressoustoychivoepovedenie>. – Дата доступа: 23.03.2023.

УДК 630.28:582.284

А. В. Дегтярёва, А. Д. Аноничева

*Научные руководители: к.б.н., доцент Е. И. Дегтярёва;
старший преподаватель Ю. В. Вольштейн*

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ИНТРОДУКЦИЯ БАЗИДИАЛЬНЫХ КСИЛОТРОФНЫХ ГРИБОВ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Введение

В настоящее время одним из актуальных направлений развития биотехнологии является разработка способов интродукции ксилотрофных видов грибов, которые могут использоваться для получения биологически активных веществ (БАВ) различного спектра действия [1]. Из множества культивируемых базидиальных грибов наибольшую известность получила ганодерма блестящая *Ganoderma lucidum*, которую в Китае называют «линчжи», в Японии «рейши». Плодовые тела *G. lucidum* являются популярным средством при лечении ряда заболеваний: хронического гепатита, нефритов, гипертонии,

повышенного сахара в крови, бронхитов, астмы, некоторых форм рака. Дереворазрушающий гриб развивается на древесине лиственных видов, вызывает белую гниль. В сухих плодовых телах *G. lucidum* содержится 2,54 % полисахаридов, 5 % липидов, 17,11 % белка, 62,63 % клетчатки, 0,3 % сапонинов, 1,15 % стероидов, а также большое количество микроэлементов. Рейши образует ряд метаболитов, обладающих биологической активностью: полисахариды и терпеноиды. Из плодовых тел *G. lucidum* выделено несколько фракций пептидогликанов, названных ганодеранами, которые обладают противоопухолевым и гипогликемическим действием [2]. За последние годы у ганодермы описано около 220 видов, более 400 таксонов. *G. lucidum* произрастает в естественных условиях крайне редко и внесена в Красную книгу Республики Беларусь (статус 3 – редкий вид) [3].

Таким образом, в виду особой полезности и редкости ганодермы блестящей возникает целесообразность ее искусственного культивирования.

Цель

Интродукция штаммов *G. lucidum*, перспективных для получения веществ медико-биологического назначения.

Материал и методы исследования

Объектами лабораторных исследований стали штаммы из коллекции грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»: *G. lucidum* (Curtis) P. Karst. (штаммы 171, 334, 335, 358).

Исследования по получению плодовых тел *G. lucidum* проведены в лабораторных условиях сектора пищевых и лекарственных ресурсов леса Государственного научного учреждения «Институт леса Национальной академии наук Беларуси».

Изучение культуральных особенностей роста и развития культур *G. lucidum* проводили на стандартной суло-агаровой питательной среде (САС) в чашках Петри в трехкратной повторности. Инокуляцию чашек Петри осуществляли мицелиальными дисками 6 мм чистой культуры каждого штамма в центр. Культуры в чашках инкубировали при температуре 25 °С. Изучение скорости роста мицелия культур на зерновом (овес) субстрате осуществляли в стеклянных емкостях объемом 0,5 л в трехкратной повторности. В эксперименте использовали два опилочных субстрата: на основе ольховых опилок (степень измельчения 1–3 мм) и дубовой стружки (степень измельчения 5–10 мм), обогащенных ржаными отрубями в весовом соотношении 4:1, с добавлением по 1 % мела и гипса, повторность опыта шестикратная. Субстрат стерилизовали при температуре 120 °С в течение двух часов. Блоки массой по 1 кг инокулировали зерновым посевным мицелием в количестве 5 % от массы субстрата; рН субстрата из ольховых опилок после автоклавирования составила 5,9, дубовой стружки – 4,7. Влажность ольховых блоков составила 65 %, дубовых – 66 %. Субстратные блоки созревали при температуре 22–24 °С. В период плодоношения в культивационном помещении поддерживали относительную влажность воздуха на уровне 70–80 %, температуру 20–22 °С, уровень освещения 200 люкс.

Продуктивность (урожайность) грибов рассчитывали, как отношение сырой массы грибов к сырой массе субстрата. Статистическую обработку данных проводили с помощью компьютерной программы Microsoft Excel 2016 [4, 5].

Результаты исследования и их обсуждение

При культивировании чистых культур штаммов *Ganoderma* spp. была отмечена максимальная скорость роста мицелия у штамма 334. Средний диаметр колоний на 7 сутки варьировал от 48,8 мм до 86,8 мм. Скорость линейного роста мицелия колебалась от 3,1 мм/сутки (штамм 335) до 5,8 мм/сутки (штамм 334). Полное обрастание чашек Петри у большей части штаммов наблюдалось на 8–14 сутки.

На питательной среде в зависимости от штамма колонии имели морщинистый вид, более плотные возле инокулюма, белого цвета. С увеличением времени культивирования

(на 10–14 сутки) на колониях появлялись желтые вкрапления, внешняя линия колоний была гладкая или бахромчатая, край колоний приподнимающийся. Высота колоний – 1,5–2 мм.

Полное обрастание зернового субстрата штаммами *G. lucidum* в емкостях по 500 мл отмечалось на 17–26 сутки.

В ходе эксперимента нами были использованы 2 опилочных субстрата на основе ольховых опилок и дубовой стружки. Культивируемые штаммы *G. lucidum* полностью осваивали килограммовые блоки на основе дубовой стружки в среднем на 24–30 сутки, на основе ольховых опилок – на 31–40 суток.

В таблице 1 приведены сроки освоения субстратов, период плодообразования, сроки образования плодовых тел, общая масса плодовых тел с блоков.

Таблица 1 – Плодоношение различных штаммов *G. lucidum* [4, 5]

Штамм	Субстрат	Сроки полного обрастания блоков, сут.	Начало плодоношения после инокуляции, сут.	Сроки формирования плодовых тел, сут.	Количество плод. тел с блока, шт.	Общая масса плодовых тел с блока, г	
						min	max
171	ольха*	31-32	89-100	15-26	1,0 ± 0,0	21,4	29,7
	дуб**	24-26	103	20	1	64,8	–
334	ольха	35-42	74-88	47-62	3,4 ± 0,5	40,0	66,5
	дуб	24-28	60-62	61-70	1,3 ± 0,2	33,9	48,4
335	ольха	33-40	70-74	27-32	3,6 ± 0,4	40,4	80,3
	дуб	24-26	46-57	36-45	3,2 ± 0,5	49,4	75,1
358***	ольха	33-40	–	–	–	–	–
	дуб	24-30	–	–	–	–	–

Примечание: * – плодообразование получено в трех повторностях; ** – плодообразование получено на одном блоке; *** – плодообразование не получено.

Штамм *G. lucidum* 358 освоил субстратные блоки, но по каким-то причинам плодоношения не дал. Наиболее высокая продуктивность была отмечена у штаммов *G. lucidum* 334, 335. У штаммов *G. lucidum* 334, 335 на блоках с дубовой стружкой примордии появлялись на 10–22 суток быстрее, чем на блоках с ольховыми опилками. Формирование плодовых тел происходило быстрее на блоках с ольховыми опилками, что компенсировало задержку образования примордий. Плодовые тела формировались в среднем от 20 суток (штамм 171) до 70 суток (штамм 334) на субстратных блоках с дубовой стружкой. На блоках с дубовой стружкой у штаммов *G. lucidum* 335 плодовые тела формировались на 9–13 суток дольше. Полный цикл плодоношения от инокуляции субстрата мицелием до сбора плодовых тел длился от 82 суток (штамм 335) до 150 суток (штамм 334). Штаммы формировали плодовые тела веерообразной формы. У карпофоров *G. lucidum* 171 ножка отсутствует.

С целью оценки продуктивности коллекционных штаммов определяли их урожайность за первую волну плодоношения. Урожайность в зависимости от штаммовой принадлежности и состава субстрата варьировала от 2,6 % (штамм 171) до 6,4 % (штамм 335) на блоках массой по 1 кг.

Выводы

В результате проведенных экспериментальных исследований по изучению вегетативного роста и плодоношения штаммов *G. lucidum*, были отобраны перспективные штаммы для культивирования ценных лекарственных грибов, используя дешевые местные остатки лесохозяйственного производства.

Установлено что:

1. Полное обрастание чашек Петри у культивируемых штаммов трутовика лакированного наблюдалось на 8–14 сутки. Самой высокой скоростью роста мицелия на суло-агаровой питательной среде отличился штамм *G. lucidum* 334 (5,8 мм/сутки). Полное зарастание чашки Петри у данного штамма наблюдалось на 8 сутки.

2. Обрастание зернового (овес) субстрата штаммами *G. lucidum* в емкостях по 500 мл отмечалось на 17–25 сутки при температуре 25 °С; культивируемые штаммы *G. lucidum* полностью осваивали килограммовые блоки на основе дубовой стружки в среднем на 24–30 сутки, на основе ольховых опилок – на 31–40 сутки.

3. У большинства штаммов примордии образуются через 2 месяца после инокуляции субстрата. Плодоношение штаммов *Ganoderma* spp. наблюдалось при температуре 20–22 °С. Самый короткий цикл плодоношения от инокуляции субстрата мицелием до сбора плодовых тел отмечен у штамма *G. lucidum* 335 (82 сут.).

4. Наибольшая продуктивность за первую волну плодоношения выявлена у штаммов *G. lucidum* 334, 335.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трухоновец, В. В. Сравнительная характеристика биохимического состава плодовых тел грибов *Ganoderma lucidum* (Curt.: Fr.) P. Karst. и *Schizophyllum commune* (Fr.) в зависимости от сроков хранения / В. В. Трухоновец, Т. А. Пучкова, Н. В. Иконникова, В. М. Лубянова // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. Вып. 79. – Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2019. – С. 228–236.

2. Zeng, P. *Ganoderma lucidum* polysaccharide used for treating physical frailty in China / P. Zeng, Y. Chen, L. Zhang, M. Xing // Progress in Molecular Biology and Translational Science. – 2019. – Vol. 163. – P. 179–219.

3. Красная книга Республики Беларусь: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ; Национальная академия наук Беларуси; Гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.). М. Е. Никифоров, В. И. Парфенов [и др.]. – Минск: «Беларуская Энциклапедыя» імя Пётруся Броўкі, 2015. – 448 с.

4. Коваленко, С. А. Штаммовое разнообразие *Ganoderma lingzhi* и *G. lucidum* в коллекционном фонде Института леса НАН Беларуси / С. А. Коваленко, О. М. Назарова, В. М. Лубянова // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. Вып. 82. – Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2022. – С. 215–227.

5. Коваленко, С. А. *Ganoderma lingzhi* и *G. lucidum* в коллекции штаммов грибов Института леса НАН Беларуси / С. А. Коваленко // Лесное хозяйство: материалы 86-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 янв.-12 февр. 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. за издание И.В. Войтов; БГТУ. – Минск: БГТУ, 2022. – С. 119–121.

УДК 613.84-053.81

А. И. Донцева, Е. С. Аникеенко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Одинцова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОТНОШЕНИЕ МОЛОДЕЖИ К ПРОБЛЕМЕ ТАБАКОКУРЕНИЯ

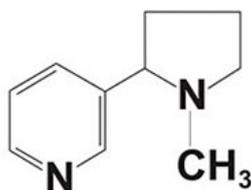
Введение

Актуальность исследования проблемы табакокурения обусловлена широкой распространённостью этой вредной привычки и высоким вкладом в преждевременную смертность населения. В мире в среднем каждые шесть секунд умирает один человек от заболеваний, связанных с курением табака, а ежегодно по этой причине погибают пять миллионов человек. По официальным данным, только от заболеваний, связанных с курением, в республике ежегодно умирают более 15 тыс. человек. Если тенденция распространённости курения не будут снижаться, то по прогнозам к 2030 году курение табака

станет одним из самых главных факторов, приводящих к преждевременной смерти, в том числе от рака легких [1].

Табак – род многолетних и однолетних растений семейства Паслёновые. Растения культивируются как наркотическое средство, содержащее психоактивный алкалоид никотин, вызывающий кратковременную эйфорию из-за возрастания активности ацетилхолина и уровня дофамина в ЦНС. Употребление табака, как продукта, в различных видах и различными способами: сигареты, сигары, сигариллы, курительные трубки, жевательный табак, нюхательный табак, смеси для кальянов, вейпы – вызывает зависимость [2]. Курение табака – это одна из самых распространенных вредных привычек человека. Среди курящих лиц значителен рост общей смертности, инвалидности и заболеваемости, так как курение является фактором риска развития сердечно-сосудистых, бронхолегочных, онкологических заболеваний, болезней пищеварительной и репродуктивной систем. Подоженную сигарету можно назвать химической фабрикой, в которой содержатся ядовитые вещества.

Самым ядовитым для организма является никотин – алкалоид табачных листьев.



По агрегатному состоянию он представляет собой маслянистый раствор с неприятным ароматом и жгучим вкусом. Так как организм быстро привыкает к данному психотропному веществу, то отравление этим ядом встречается редко [3].

Цель

Изучить распространенность и отношение к табакокурению среди учащихся школ, студентов высших и средне специальных учебных заведений, а также среди людей старшего возраста, относящихся по классификации ВОЗ, к молодому поколению (18–44 года). Выявить частоту использования табака и различных его форм, а также состояние этой проблемы на данный момент среди изучаемой возрастной группы населения.

Материал и методы исследования

Проведено анонимное анкетирование на Google Форме, включающее в себя разные возрастные группы населения нашей республики: школьный возраст (13–18 лет), молодой возраст (19–30 лет и 31–44 года). В анкетировании приняли участие 155 человек, из них 78 мужчин и 77 женщин, которым были предложены 14 вопросов анкеты. Проведена статистическая обработка данных.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа исследования были получены следующие результаты, представленные на рисунке 1.

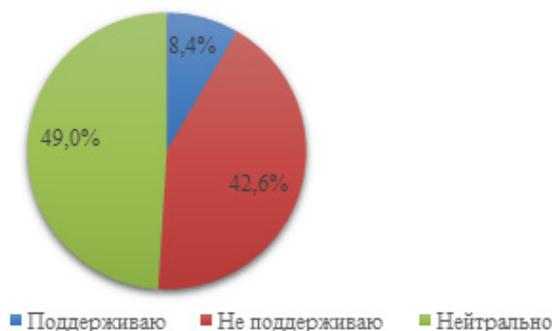


Рисунок 1 – Отношение к курению

По результатам исследования основной возрастной категорией, среди опрошенных 155 человек, является возраст 13–18 лет (48,4 %), возраст 19–30 лет составляет 37,4 %, 31–44 года — 14,2 %. Среди них 73 % являются студентами высшего учебного заведения, 19 % работают, 8 % являются школьниками.

Как показали результаты проведенных исследований, число курящих составило 8,4 %, 42,6 % не поддерживают курение, а 49 % относятся нейтрально. Из них 96,8 % осведомлены о вреде курения.

На вопрос «Какие табачные изделия Вы обычно курите?» 29,7 % всех опрошенных ответили, что курят обычные сигареты, 55,5 % ответили, что используют электронные сигареты, 25,8 % ответили, что не курят вообще.

Из числа тех, кто курит обычные сигареты, 78,1 % знают о вредных веществах, содержащихся в табачном дыме, 21,9 % не интересовались этой темой. При этом 20,8 % опрошенных выкуривают в среднем 1–3 сигарет в день, 11 % – от ½ до 1 пачки.

Среди тех, кто использует электронные сигареты, интересовались составом жидкости 41 %. Из них 18,7 % используют жидкость с солью, 12,9 % – со щелочью, 7,8 % – с никотином. При этом 20,6 % используют электронные сигареты на протяжении года, 10,3 % – более 2 лет, 24,6 % – более 5 лет.

В анкету также вошел вопрос «Собираетесь ли Вы бросить курить?», на который 18,7 % опрошенных дали утвердительный ответ, 14,2 % ответили «нет», а 34,2 % не задумывались об этом.

В ходе исследований эмоционального компонента была определена общая направленность отношения к табакокурению: 78 % респондентов считают, что в курении нет ничего положительного. Остальные респонденты выделяют следующие эмоциональные положительные эффекты курения: расслабление (26 %), успокоение (26 %), общение (11 %). Затрудняются с ответом при выделении положительных сторон курения 37 % респондентов.

В конце проводимого анкетирования был задан вопрос: «Какие формы по борьбе с курением Вы бы предложили?». При этом самыми популярными ответами были следующие: беседы о вреде курения (38 %), увеличение штрафов за курение (40 %), запрет продажи сигарет до 21 года (22 %). Среди других мероприятий предлагали: запрет любой рекламы, повышение цен на табачные изделия, проведение внеклассных мероприятий антитабачной направленности.

Из опрошенных 18,7 % собираются бросать курить, 14,2 % не хотят отказываться от курения, 34,2 % имеют сомнения на этот счет. Данные представлены на рисунке 2.

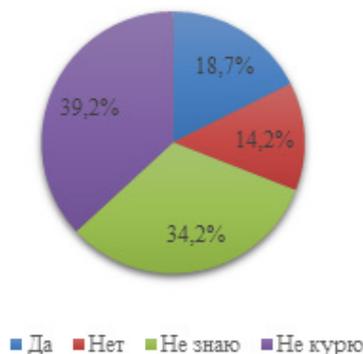


Рисунок 2 – «Собираетесь ли Вы бросить курить?»

Выводы

1. Приведенные результаты исследования показывают необходимость проведения активной антитабачной пропаганды, четкой преемственности всех служб, занимающихся подростками и популяризации современных методов лечения табачной зависимости.

2. Курение – это действительно вредная привычка, губительно влияющая на здоровье и разрушающая организм в течение всей жизни. Данные опроса показывают, что в целом молодые люди понимают, что курение опасно для здоровья, но некоторые до конца не представляют масштаба связанных с ним последствий. Кроме того, значительная часть респондентов выражают нейтральное отношение к этой проблеме.

3. В то же время, большинство опрошенных согласны с тем, что на всех уровнях необходимы мероприятия, направленные на борьбу с курением, поскольку оно наносит вред не только курящему человеку, но и всему обществу, а для борьбы с курением необходимо иметь как можно больше знаний о его причинах и последствиях.

4. На наш взгляд, следует уделить больше внимания вопросу о вреде курения среди учащихся 6–11 классов средних образовательных школ. Понимание всей важности этого вопроса поможет им избежать проблем со здоровьем в будущем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статистика распространенности курения в Беларуси [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/dlya-belorusskikh-grazhdan/profilaktika-zabolevaniy/profilaktika-tabakokureniya/>. – Дата доступа: 12.03.2023.
2. Бражник, Н. А. Эмпирическое исследование отношения к табакокурению современной молодежи / Н. А. Бражник // Форум молодых ученых. – 2019. – № 5(33). – С. 294-303.
3. Хныкина, Ю. К. Употребление табака в различных возрастных группах / Ю. К. Хныкина, Д. И. Севастьянова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 6. – С. 1074.

УДК 577.1:616-036.12-073.27

Д. С. Доронина, А. А. Ефименко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, НАХОДЯЩИХСЯ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ

Введение

Одним из тяжелых и трудно поддающихся лечению осложнений, к которым приводят многие заболевания почек, является хроническая болезнь почек терминальной стадии (ХБП).

Хроническая болезнь почек (ХБП) – это комплекс симптомов, которые развиваются при прогрессирующих заболеваниях почек и присутствуют не меньше трех месяцев. Такие симптомы возникают на фоне постепенной и необратимой гибели нефронов – структурных единиц почки [1].

Гемодиализ является методом лечения острой или хронической почечной недостаточности, заключающимся в обработке крови в массообменном устройстве (диализаторе, гемофильтре) диализирующим раствором с целью коррекции основных уремических синдромов [2].

Программный гемодиализ (четырёхчасовые процедуры 3–4 раза в неделю) остается основным видом заместительной почечной терапии не только в нашей стране, но и во всем мире. Во время диализа кровь пропускают через избирательно проницаемую мембрану и стремятся привести в норму многие показатели крови (фосфор, калий, кальций, натрий). Самый простой и надежный способ мониторинга основан на измерении уровня мочевины

и креатинина в крови до и после сеанса. Этот показатель обозначается как доля снижения мочевины (ДСМ), и в ходе сеанса гемодиализа должен снижаться на 65–70 % [2].

Цель

Проследить динамику изменения показателей биохимического анализа крови (мочевина, креатинин, калий) у пациентов, находящихся на гемодиализе.

Материал и методы исследования

Был проведен анализ данных историй болезни 20 человек с хроническим заболеванием почек УЗ «Оршанская городская больница № 1 им. Семашко». Пациенты были разделены на две группы: до и после гемодиализа. Исследование крови проводилось по трем критериям: мочевина, креатинин, калий. Данные обработаны в программе Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Исходя из данных, представленных в таблице 1, можно заметить, что большинство показателей превышают норму. Так, у всех пациентов (100 %) обеих групп до гемодиализа отмечено повышенное содержание мочевины и креатинина. Показатели мочевины до гемодиализа превышают норму в 2–5 раз, после – в 1,3–2 раза, у 25 % пациентов уровень мочевины снижается до нормальных величин. Креатинин до гемодиализа превышает норму в 6–7 раз, после гемодиализа в 3–4 раза, что так же говорит о снижении его процентного содержания в крови.

Уровень калия до гемодиализа у 25 % пациентов повышен, у одного человека (5 %) – ниже нормы, у остальных 70 % калий находится в пределах нормы. После гемодиализа у 65 % пациентов калий в пределах нормы, у 35 % наблюдалось пониженное содержание. Таким образом мы наблюдаем падение уровня калия у пациентов после гемодиализа.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика биохимических показателей крови у пациентов до и после гемодиализа

Биохимические показатели	Норма	До гемодиализа	После гемодиализа
Мочевина, Ммоль/л	2,5-6,5	21,56	8,38
Креатинин, Мкмоль/л	М 62-106, Ж 44-80	755,2	335,45
Калий, Ммоль/л	3,6-5,5	4,91	3,82

Выводы

Для оценки состояния пациента с хроническим заболеванием почек целесообразно анализировать такие показатели биохимического анализа крови как мочевина, креатинин, калий.

Снижение биохимических показателей по мочевины и креатинину (у 100 % пациентов) после гемодиализа указывает на положительную динамику в их состоянии. Однако, при гемодиализе происходит снижение содержания калия в 1,3–1,7 раз, что приводит к его потере организмом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лечение почечной недостаточности: руководство для врачей / под ред. А. Ю. Николаева, Ю. С. Милованова. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 592. <https://probolezny.ru/hronicheskaya-bolezn-pochek/?ysclid=ldd1eafnyy909259114>.
2. Воеводина, Н. В. Оценка эффективности гемодиализа как метода заместительной терапии при хронической почечной недостаточности / Н. В. Воеводина, О. В. Лидохова, А. В. Макеева // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – 4–7. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17605&ysclid=ldd1214dmr576019169>.

А. И. Донцева

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ АУТОСОМНО-ДОМИНАНТНЫХ ПРИЗНАКОВ (ЯМОЧКИ НА ЩЕКАХ, СВОБОДНАЯ МОЧКА УША, СПОСОБНОСТЬ СВРАЧИВАТЬ ЯЗЫК В ТРУБОЧКУ, КРУГЛЫЙ ПОДБОРОДОК, ГОРБИНКА НА НОСУ) СРЕДИ СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Введение

Наследственность – это свойство родителей передавать свои признаки и особенности развития следующему поколению в определенных условиях внешней среды.

Первое описание аутосомно-доминантного наследования у человека было представлено в 1905 году Фараби. Оно было выполнено на основе анализа обширной родословной семьи, в которой на протяжении 7 поколений наблюдали больных брахидактилией – короткопалостью, обусловленной частичной редукцией фаланг пальцев кистей и стоп. В дальнейшем было показано, что по доминантному типу наследуется темный цвет глаз, вьющиеся волосы, ямочка на подбородке, близорукость, раннее облысение у мужчин, праворукость, способность свертывать язык в трубочку, белый локон надо лбом и многие другие признаки. По аутосомно-рецессивному признаку наследуются такие признаки, как мягкие прямые волосы, курносый нос, светлые глаза, тонкая кожа, раннее облысение у женщин, леворукость [1].

Аутосомно-доминантное наследование самый частый вид наследования по законам Менделя. Респондент является носителем определенного гена в гетерозиготном состоянии на одной из аутосом (1 из 22). При аутосомно-доминантном признаке изменение в 1 из парных генов влияет на фенотип индивидуума, даже если другая копия гена функционирует правильно. Фенотип может относиться как к физическому проявлению, так и поведенческой характеристике или различию. Ребенок получает 23 хромосомы от матери и 23 от отца, существует множество вариантов того, как они будут сочетаться и каким будет конечный результат. Родословная аутосомно-доминантных наследований демонстрирует определенные характеристики, которые демонстрируют вертикальную передачу (от родителей к детям) и могут проявляться в нескольких поколениях [2].

Передача от родителей к детям является характеристикой аутосомно-доминантного наследования, многие люди с данным наследованием не имеют члена семьи, у которого проявился данный признак, по нескольким возможным причинам. У исследуемого присутствие нового признака возможно из-за новой мутации, произошедшей в ДНК яйцеклетки или сперматозоида, которые сформировали этого индивидуума. Многие аутосомно-доминантные состояния демонстрируют неполную пенетрантность, что указывает на то, что не все индивидуумы, которые несут мутацию, имеют фенотипические проявления. Существует много причин, по которым признак может проявлять неполную пенетрантность, такие как влияние генов-модификаторов, факторов окружающей среды, пола и возраста. Это называется вариабельной экспрессией и является характеристикой многих аутосомно-доминантных проявлений, в том числе и заболеваний. Аутосомно-до-

минантные болезни обычно характеризуются фенотипическим полиморфизмом, зависящим от степени выраженности мутантного гена в фенотипе, такими болезнями являются синдром Марфана, глаукома, полидактилия, ахондроплазия [3]. Аутосомно-доминантно могут наследоваться такие признаки как острая верхушка уха, веснушки, густые брови, длинные ресницы, круглая форма лица, бас у мужчин и сопрано у женщин, второй палец ноги длиннее первого, близорукость, ямочки на щеках, горбинка на носу, круглый или острый подбородок, способность сворачивать язык в трубочку и другие [4].

Цель

Изучить фенотипическое проявление аутосомно-доминантных признаков: ямочки на щеках, свободная мочка уха, способность сворачивать язык в трубочку, круглый подбородок, горбинка на носу – среди студентов учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет».

Материал и методы исследования

Изучение, анализ и обобщение научно-методической литературы по теме исследования, письменный опрос в котором приняло участие 50 студентов: 33 девушки и 17 юношей учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет». Обработка данных проводилась с помощью программного продукта Statistic 2010.

Исследование было проведено с использованием ранее разработанной анкеты, которая включала следующие вопросы: 1. Есть ли у Вас ямочки на щеках? (Есть ли они у вашей матери и отца). 2. Имеете ли вы горбинку на носу? (Есть ли такой же признак у Вашей матери и отца). 3. Можете ли вы сворачивать язык в трубочку? (Могут ли ваши родители сворачивать язык в трубочку?). 4. Какая форма вашего подбородка? (Какая форма подбородка у ваших родителей: матери и отца?). 5. У Вас свободная или сросшаяся мочка уха? (Какая мочка уха у Вашей матери и отца?) [1]

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа исследования были получены следующие результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Фенотипические проявления аутосомно-доминантных признаков у человека

Признак	Количество студентов, имеющих данный признак (%)	Мать, имеющая признак, (%)	Отец, имеющий признак, (%)	Количество студентов, не имеющий данный признак (%)	Мать, имеющая признак (%)	Отец, имеющий признак (%)
Ямочки на щеках	34	82	53	66	9	6
Горбинка на носу	12	83	50	88	7	2
Способность сворачивать язык в трубочку	66	85	76	34	23	23
Наличие круглого подбородка	56	86	54	44	36	18
Свободная мочка уха	86	84	53	14	71	42

Наличие ямочек на щеках проявляется среди 17 человек, что составляет 34 % исследуемых, как и у их родителей (среди матерей – 82 % и отцов – 53 %), у 33 человек (66 %) данный признак фенотипически не проявился.

При анализе признака нос с горбинкой было установлено, что только 12 % респондентов имеют данный признак, который присутствует и у их родителей (среди матерей – 83 % и отцов – 50 %).

Способность сворачивать язык в трубочку может 33 человека, что составляет 66 % опрошенных (среди матерей – 85 % и отцов – 76 %), оставшиеся 34 % не имеют такой способности.

У студентов, чьи родители имеют круглой формы подбородка (среди матерей – 84 %, отцов – 54 %), этот признак фенотипически проявился у 56 % респондентов (у 21 девушки и 7 юношей).

Свободную мочку уха имеют 86 % исследуемых (20 девушек и 13 юношей) (среди матерей – 84 %, отцов – 53 % наличия данного признака) и только 14 % имеют сросшуюся мочку уха.

На рисунке 1 проанализирована частота встречаемости всех признаков, имеющих фенотипическое проявление: ямочки на щеках, свободная мочка уха, способность сворачивать язык в трубочку, круглый подбородок, горбинка на носу.

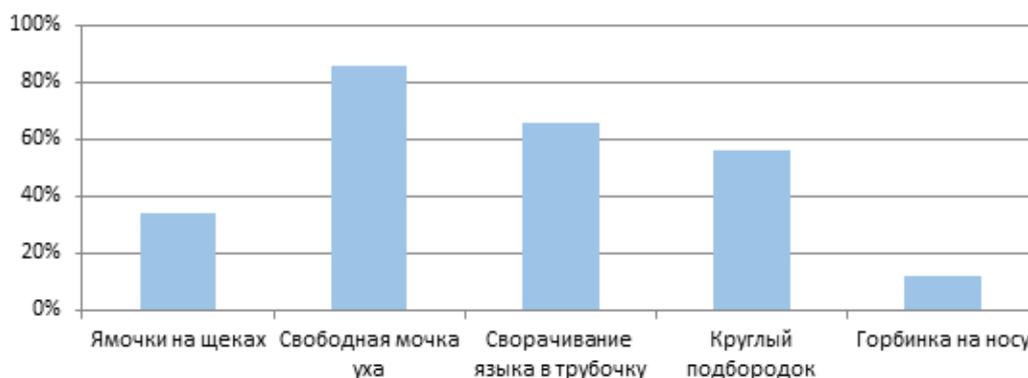


Рисунок 1 – Частота встречаемости доминантно-аутосомных признаков

Выводы

Таким образом, наиболее распространенными фенотипическими признаками у студентов являются способность сворачивать язык в трубочку (66 %) и наличие свободной мочки уха (86 %). Данные признаки в 80 % случаев совпали с признаками родителей.

Реже среди опрошенных встречалось наличие горбинки на носу (12 %) и ямочек на щеках (34 %). Согласно полученным результатам исследования, опросив студентов и их родителей, представленные признаки с большей вероятностью наследуются от родителей, имеющих данный признак, исключая тот факт, что могут происходить различные перекомбинации генов, которые приводят к возникновению совершенно новых признаков у потомков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медицинская генетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/1858784/>. – Дата доступа: 24.03.2023.
2. Кашина, Н. А. Девять особенностей, которые мы наследуем от отца / Н. А. Кашина, М. С. Кириленко // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. ст. XI Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, Гомель, 2–3 мая 2019 г. : в 8 т. / ГомГМУ; редкол.: Р. Н. Протасовицкая. – Гомель, 2019. – Т. 4. – С. 58–60.
3. Доминирующее наследование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxu_u/en-ru.ru.92573d77-641cc589-b1e3b11d-74722d776562/https/www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/dominant-inheritance. – Дата доступа: 24.03.2023.
4. Тип наследования аутосомно-доминантный. Типы наследования признаков у человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://autogear.ru/article/172/571/tip-nasledovaniya-autosomno-dominantnyiy-tipyi-nasledovaniya-priznakov-u-cheloveka/>. – Дата доступа: 24.03.2023.

Д. О. Дубровская

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

Введение

Рак шейки матки (РШМ) – широко распространенное во всем мире заболевание, которое, согласно последним исследованиям, стабильно занимает 4-е место (5,4 %) в структуре онкологической заболеваемости женщин. В мире в 2020 г. зарегистрировано более 604 000 новых случаев заболевания РШМ, и более 342 000 смертей от этого заболевания [1, 2].

РШМ – злокачественная опухоль, исходящая из слизистой оболочки шейки матки (эктоцервикса или эндоцервикса) [3].

Основные клинические проявления РШМ обобщены ВОЗ и представлены следующим образом:

1. Ранние: выделения из влагалища, иногда зловонные; межменструальные кровянистые выделения любого характера у женщины детородного возраста; кровянистые выделения после половых сношений у женщины любого возраста, даже молодой; кровянистые выделения и кровотечения в постменопаузе; кровотечение в пременопаузе, лечение которого неэффективно.

2. Поздние: учащенное мочеиспускание и императивные позывы на мочеиспускание; боль в спине; боль внизу живота; затруднения при дефекации

3. Очень поздние: сильная боль в спине; похудение; уменьшение объема выделяемой мочи (вследствие обструкции мочеточников или почечной недостаточности); выделения мочи или кала из влагалища (при образовании свищей); отеки нижних конечностей; одышка (вследствие анемии, реже метастазов в легком или плевральном выпоте) [2].

Раннее проявление симптомов заболевания в виде скрининга и хорошая визуализация опухоли с помощью методов ультразвуковой диагностики позволяют выявить рак тела матки на I–II стадиях почти у 80 % больных. При этом смертность от прогрессирования болезни остается стабильной.

Цель

Проанализировать наиболее часто встречающиеся факторы риска развития рака шейки матки.

Материал и методы исследования

Материалами и методами исследования являются данные опроса пациентов, которые поступили в гинекологическое отделение в УЗ «Гомельский областной клинической онкологический диспансер» с РШМ в период с сентября 2020 г. по март 2023 г. в количестве 45 человек. Анкета-опросник включала вопросы, касающиеся образа жизни, сопутствующих заболеваний, менструальной и репродуктивной функции, половой активности и др. Обработка данных производилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2013.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам анализа данных, средний возраст пациентов составил 67 года (от 36 до 95).

В исследуемой группе распределение по стадиям представлено следующим образом: I стадия – 33 (73,3 %), II стадия – 8 (17,7 %), III стадия – 4 (8,8 %).

Из анамнеза ИМТ 18,5–24,9 (нормальная масса тела) был определен у 7 (15,5 %) пациенток, ИМТ 25–29,9 (избыточный вес) у 7 (15,5 %) пациенток, ИМТ 30–34,9 (1 степень ожирения) у 10 (22,2 %) женщин, ИМТ 35–39,9 (2 степень ожирения) у 9 (20 %), а ИМТ больше 40 (3 степень ожирения) выявлен у 12 (26,6 %).

Таблица 1 – Данные по акушерскому анамнезу исследуемой группы

Число беременностей	Число родов	Число аборт, выкидышей
0Б – 1 (2,2 %)	0Р – 4 (8,8 %)	0А – 12 (26,6 %)
1Б – 3 (6,6 %)	1Р – 8 (17,7 %)	1А – 12 (26,6 %)
2Б – 5 (11,1 %)	2Р – 10 (22,2 %)	2А – 14 (31,1 %)
3Б – 12 (26,6 %)	3Р – 12 (26,6 %)	3А – 4 (8,8 %)
4Б – 8 (17,7 %)	4Р – 8 (17,7 %)	4А – 3 (6,6 %)
5Б – 7 (15,5 %)	5Р – 1 (2,2 %)	
6Б – 3 (6,6 %)	6Р – 2 (4,4 %)	
7Б – 5 (11,1 %)		
10Б – 1 (2,2 %)		

При исследовании состояния репродуктивной функции у больных выявлены следующие особенности. Среди 45 пациенток с РШМ у 1 (2,2 %) не было беременностей. У 66,7 % первая беременность возникла до 25 лет. Последние или единственные роды до 35 лет наблюдались у 72 %. Аборты и выкидыши выявлены у 33 (73,3 %).

Из всех пациенток количество рожавших – 41 (91,1 %), а нерожавших – 1 (8,8 %).

Таблица 2 – Результаты анализа основных факторов риска РШМ

Цикл	Способы контрацепции	Гинекологические заболевания
Нерегулярный – 3 (6,6 %)	Спираль – 10 (22,2 %)	Заболевания яичников – 9 (20 %)
Закончился менее 5 лет назад – 5 (11,1 %)	Презервативы – 4 (8,8 %)	Заболевания молочной железы – 7 (15,5 %)
Закончился более 5 лет назад – 11 (24,4 %)	Комбинированные оральные контрацептивы – 6 (13,3 %)	Гиперплазия эндометрия – 11 (24,4 %)
Закончился более 10 лет назад – 26 (57,7 %)	Не использовались – 25 (55,5 %)	Миома матки – 16 (35,5 %)

Анализ показал, что раннее начало менструаций (до 12 лет) отмечалось у 20 %, а позднее начало (после 15 лет) у 6,7 %. Среди всех пациенток у 42 (93,3 %) наступила менопауза: после 50 лет – у 56,6 %, в 45–50 лет – у 26,7 %, до 45 лет – у 6,7 %.

Также было выяснено, что 86,6 % женщин не пользовались гормональными противозачаточными средствами.

При изучении особенностей половой функции у больных РШМ установлено, что 17,8 % ведут половую жизнь, 82,2 % не ведут половую жизнь более года.

Среди пациенток с РШМ были выявлены 16 (35,5 %) с миомой матки, 9 (20 %) с заболеваниями яичников (кисты, хронический аднексит, дисфункция яичников), 7 (15,5 %) с заболеваниями молочной железы (мастопатии). У 11,1 % пациенток ранее была диагностирована гиперплазия эндометрия: 27,3 % – простая железистая, 72,7 % – атипичная железистая.

При анализе были выяснены сопутствующие заболевания:

Среди пациенток 23 (51,1 %) с артериальной гипертензией, с заболеваниями щитовидной железы: патология щитовидной железы – 6 (13,3 %), СД – 12 (26,6 %). 15 (33,3 %) пациенток имели инфекционные заболевания органов малого таза. А у 10 (22,2 %) опрошенных проводились операции на органах малого таза.

Таблица 3 – Выполненные диагностические мероприятия

Частота осмотра у гинеколога	Частота УЗИ органов малого таза	Раздельное диагностическое выскабливание	Пайпель биопсия
2 раза / год – 2 (4,4 %)	2 раза / год – 2 (4,4 %)	Да – 45 (95,5%)	Да – 20 (44,4 %)
1 раз / год – 27 (60 %)	1 раз / год – 27 (60 %)	Нет – 2 (4,4 %)	Нет – 25 (55,5 %)
Менее 1 раза / год – 10 (22,2 %)	Менее 1 раза / год – 10 (22,2 %)		
Не проходили – 6 (13,3 %)	Не проходили – 6 (13,3 %)		

Частота осмотров у гинеколога и УЗИ органов малого таза проводились с одинаковой частотой, чаще всего 1 раза в год 27 (60 %), наиболее редко 2 раза в год – 2 (4,4 %), раздельное диагностическое выскабливание было выполнено 95,5% пациентам, а пайпель биопсия 44,4 %.

Основными жалобами пациенток были кровянистые выделения – 23 (51,1 %), серозно-слизистые выделения – 6 (13,3 %), похудение – 12 (26,6 %), нарушение функции соседних органов – 6 (13,3 %), а также у половины пациенток эти жалобы сопровождались болями. У 15 пациенток без жалоб рак шейки матки был выявлен при ультразвуковом исследовании органов малого таза.

Выводы

Таким образом, собранные данные показывают, что РШМ находится в зависимости от многочисленных факторов, каждый из которых обладает разной степенью воздействия.

Основным фактором развития РШМ является вирус папилломы человека. Однако присутствуют и сопутствующие факторы развития рака шейки матки.

Так наиболее значимыми сопутствующими факторами риска в развитии РШМ являются избыточная масса тела (84,3 %), гипертензия (51,5 %), отсутствие контрацепции (55,5 %), наличие в анамнезе аборт (73,3 %), позднее прекращение репродуктивной функции (менопауза после 50 – 56,6 %), миома матки (35,5 %), гиперплазия эндометрия (24,4 %).

Анализ возрастной заболеваемости раком тела матки показал начало ее роста среди женщин старше 45 лет, однако были случаи выявления рака шейки матки в 12 и 17 лет.

Прогресс рака шейки матки – основная проблема поздней диагностики, так как отсутствуют посещения ежегодных гинекологических осмотров (13,3 %), а также не выполнение УЗИ органов малого таза у пациенток из группы риска.

Следует отметить, что большее количество женщин не осведомлены о необходимости прохождения УЗИ ОМТ не реже 1 раза в год. Данная сложившаяся ситуация может являться прямым следствием недостаточной просветительской работы среди женской части населения.

Так же следует отметить, что большинство пациенток ввиду отсутствия болевого синдрома не придают значения патологическим влагалищным выделениям (64,4 %).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung [et al.] // CA Cancer J Clin. – 2021. – № 71(3). – P. 209–249.
2. Онкология: учеб. пособие / Н. Н. Антоненкова [и др.] ; под ред. И. В. Залуцкого. – Минск: Высшая школа, 2007. – 703 с.
3. Рак шейки матки / Е. В. Бахидзе; под ред. И. В. Берлева, А. Ф. Урманчеевой. – С-Пб.: ЭкоВектор, 2018. – 437 с.

К. В. Дюбин, Д. А. Лызиков

*Научный руководитель: к.б.н., доцент А. И. Макаренко;
старший преподаватель А. К. Довнар*

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА «АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА» И ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЕГО КОМПОНЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Введение

Ацетилсалициловая кислота или же аспирин – один из самых известных препаратов в наше время [1]. Практически каждый человек хотя бы один раз в жизни применял данное лекарство. Этот препарат используется как жаропонижающее и обезболивающее средство. Он предупреждает развитие инфаркта и инсульта, препятствует образованию тромбов. Также его принимают в качестве профилактики люди с ишемической болезнью сердца. Это необычное лекарственное средство можно назвать рекордсменом среди медикаментов [2, 3].

Цель

Изучить состав лекарственного препарата «ацетилсалициловая кислота» и влияние его компонентов на организм человека.

Материал и методы исследования

Основным методом исследования компонентов препаратов была качественная реакция на фенольные соединения, основанная на взаимодействии катиона железа со свободной гидроксильной группой [4]. Также была проверена растворимость, кислотность и антибактериальные свойства лекарственного препарата.

Для нашего исследования был взят лекарственный препарат «Ацетилсалициловая кислота» следующих производителей: РУП «Белмедпрепараты» и Борисовский завод медицинских препаратов; «Аспирин-С» производителя Байер КонсьюмерКэр АГ, Швейцария. Для проведения химического эксперимента исследуемый аспирин измельчался в ступке массой по 0,5 грамм (500 мг) от каждого производителя [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Общая характеристика полученных результатов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика полученных результатов

Производитель	Растворимость	Кислотность среды	Фенольные соединения	Антибактериальные свойства
Байер	Х о р о ш о растворим	Нейтральная	Отсутствуют	Хорошо выражены у всех
Белмедпрепарат	П л о х о растворим	Кислая	Отсутствуют	
Борисовский завод м е д и ц и н с к и х препаратов	П л о х о растворим	Кислая	Присутствуют	

Сперва была проверена растворимость аспирина в воде. Согласно инструкции [5], в составе белорусских аспиринов содержится ацетилсалициловая кислота, а в состав аспирина-С входит ацетилсалициловая кислота и аскорбиновая кислота [5]. Аспирин белорус-

ских производителей плохо растворим в теплой и холодной воде. На дне пробирок был обнаружен нерастворимый осадок белого цвета. Возможно, что вещества, входящие в состав аспиринов, были малорастворимыми. Однако аспирин от компании Байер, очень хорошо растворялся как в теплой, так и в холодной воде.

Для определения кислотности среды был использован индикатор лакмус. Результат был таковым: в пробирках с аспирином белорусских производителей раствор приобрел красный цвет, это значит, что эти препараты обладают ярко выраженной кислотностью. Однако с аспирином-С от компании Байер было по-другому: в пробирке раствор приобрел темно-фиолетовый цвет, что говорит о нейтральной среде.

Чтобы обнаружить фенольные соединения был использован хлорид железа (III) [4]. При добавлении в пробирки с аспирином от Белмедпрепарат и Байер, раствор почти не изменил окраску, что говорит об отсутствии фенольных соединений. Однако, в пробирке с аспирином от Борисовского завода медицинских препаратов раствор поменял свою окраску на темно-фиолетовый, это значит, что в состав препарата входят фенольные соединения. В составе написано [5], что препарат содержит вспомогательные вещества. Возможно, из-за них раствор изменил свой цвет.

В качестве проверки антибактериальных свойств был использован картофель [6], который поместили в растворы ацетилсалициловой кислоты всех производителей и обычную воду. Спустя 2–3 минуты обычная вода помутнела и стала иметь неприятный запах. А в растворах ацетилсалициловой кислоты всех производителей особых изменений не было. Значит, аспирин обладает антибактериальным свойством.

Выводы

Аспирин является хорошим антибактериальным средством. Аспирин от компаний Белмедпрепарат и Борисовский завод медицинских препаратов схожи по цене и качеству (средняя цена 1–2 рубля), однако самым опасным является аспирин от компании Борисовский завод медицинских препаратов, так как имеет в составе фенольные соединения. Наиболее безопасным является аспирин от компании Байер. В отличие от других исследованных соединений он имеет нейтральную среду и хорошо растворим в воде. Однако он является и самым дорогим (средняя цена 10–13 рублей).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энциклопедия лекарств. Регистр лекарственных средств России. Ежегодный сборник. – М., 2020.
2. Большой справочник лекарственных средств / под ред. Л. Е. Зиганшиной, В. К. Лепехина, В. И. Петрова, Р. У. Хабриева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 3344 с.
3. Фармакология : учебник / под ред. А. А. Свистунова, В. В. Тарасова. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 768 с.
4. Харлампович Г. Д., Чуркин Ю. В. Фенолы. – М. : Химия., 1974. – 376 с.
5. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. Справочник. – Москва: АстраФармСервис, 2020.
6. Машковский, М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. – 16-е изд., перераб., испр. и доп. – Москва, Новая волна, 2017. – 1216 с.

УДК 616.379-008.64

Ю. В. Жукова, М. В. Клименко

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Введение

Глюкоза при беременности имеет очень важное значение, поскольку нередким заболеванием, которое приобретают будущие мамы, становится сахарный диабет беременных.

По статистике до 14 % беременных имеют склонность к гестационному сахарному диабету (нарушению толерантности к глюкозе). Это является серьезной медицинской проблемой, которая может повлечь не только тяжелые осложнения в период вынашивания плода, но и спровоцировать развитие сахарного диабета (СД) II типа (инсулинонезависимый) у женщины в будущем [1].

Глюкоза при беременности имеет тенденцию к повышению. Если анализ крови показывает стойкое превышение нормальных значений, то это может быть признаком сахарного диабета. Он может как впервые проявиться при беременности, так и предшествовать ей.

Избыточная концентрация глюкозы опасна для мамы и плода. Так, возрастает риск гестоза, выкидыша, острого пиелонефрита, различных осложнений беременности. Именно поэтому контроль глюкозы в крови беременной женщины имеет большое значение: нормальный уровень сахара сводит риск осложнений к минимуму [2].

Цель

Выявить закономерность повышения уровня глюкозы при беременности и вероятность риска развития сахарного диабета II типа (инсулинонезависимый) в зависимости от возраста беременной, количества детей и других факторов.

Материал и методы исследования

Биохимический анализ крови и мочи на глюкозу 20 пациенток с гестационным сахарным диабетом с использованием историй болезни на базе Государственного учреждения здравоохранения «Гомельская областная клиническая больница».

Результаты исследования и их обсуждение

На графике зависимости максимального уровня глюкозы от массы тела (рисунок 1) можно заметить, что наибольшие значения наблюдаются при повышенном весе (45 %).



Рисунок 1 – Зависимость уровня глюкозы от массы тела

Из диаграммы (рисунок 2) видно, что у большинства женщин наблюдаются преждевременные роды (55 %). Из сопутствующих заболеваний чаще всего встречаются анемия (20 %), гипертония (10 %) и гипертония (10 %). У некоторых женщин также встречались серьезные патологии: диабетическая мертворождение (15 %), фенопатия (5 %), острый пиелонефрит (5 %).



- анемия
- гипертония
- гипертония
- преждевременные роды
- гипотония
- диабетическая фенопатия
- мертворождение
- пиелонефрит

Рисунок 2 – Выявленные осложнения при ГСД

Также в ходе работы, исходя из данных историй болезни, было выявлено, что кесарево сечение выполнялось у большинства пациентов (65 %).

У 55 % пациентов с ГСД в период заболевания протекала первая беременность. Проявление ГСД во время второй беременности выявлено у 20 % пациентов. У 25 % пациентов с данным заболеванием в течение жизни было 3 и более беременностей.

В обследуемой группе пациенток в возрасте от 19 до 40 лет, средний возраст составил 28 лет.

Выводы

Из результатов данной работы можно увидеть связь между весом пациентов, количеством беременностей и выявлением у них гестационного сахарного диабета. Также с возникновением ГСД связано проявление различных осложнений во время беременности, что отягощает ее протекание.

Таким образом, выявление изменения уровня глюкозы при беременности и ранняя диагностика ГСД с последующим его лечением является необходимым для более благоприятного протекания беременности и рождения ребенка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краснопольский, В. И. Гестационный диабет: новый взгляд на старую проблему / В. И. Краснопольский, В. А. Петрухин, Ф. Ф. Буррумкулова // Акушерство и гинекология. – 2010. – № 2. – С. 3–7.
2. Мониторинг беременных, страдающих сахарным диабетом / В. И. Краснопольский [и др.] // Методические указания 99/01. – М., 1999. – 22 с.

УДК 574.587:592(282.247.23)(476.5-37)

В. Е. Журова, М. М. Лешкевич

Научные руководители: к.б.н., доцент А. И. Макаренко;

к.б.н., доцент М. Д. Мороз;

к.б.н., доцент В. В. Вежновец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ СОСТАВА ВОДНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ НА СТВОРАХ РЕКИ ЗАПАДНАЯ ДВИНА В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ПОЛОЦКА

Введение

Под зообентосом понимается совокупность беспозвоночных животных, которые населяют дно водоёмов, водную растительность, и другие субстраты. Многие из этих организмов могут также проводить свою жизнь в толще воды.

Представители данных гидробионтов участвуют в трансформации органического вещества, поэтому сохранение видового состава этой группы организмов является наиболее надёжным способом сохранения исходного качества среды и «здоровья» экосистемы, а любые изменения в их составе свидетельствуют об начинающихся изменениях в экосистеме [1].

Цель

Анализ состава и численности макрозообентоса реки Западная Двина окрестностей города Полоцка, а также определение преобладающих видов.

Материал и методы исследования

Отбор проб макрозообентоса проводился в мае 2017 года в окрестностях деревень Слобода (55°27'39"N28°52'36"E) и Чернешино (55°29'60"N28°43'1"E).

Взятие проб осуществлялось при помощи стандартного гидробиологического сачка, методом траления в прибрежной части реки на глубине от 0,5 м. Отобранные пробы макрозообентосных объектов фиксировались 96 % спиртом. Камеральная обработка коллектированных образцов осуществлялась в лабораторных условиях.

В ходе исследования нами было проанализировано 178 экземпляров водных беспозвоночных животных, находящихся на личиночных и имагинальной стадиях развития.

Результаты исследования и их обсуждение

После проведения исследований стало возможным оценить таксономическую структуру реки Западная Двина окрестностей города Полоцк. Выявлено 19 таксонов представителей макрозообентоса, относящихся лишь к одному типу беспозвоночных, а именно к типу Arthropoda. Результаты проведенного анализа отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав и распределение водных беспозвоночных на створах р. Западная Двина в окрестностях г. Полоцка

№ п/п	Таксон, вид	Створы, экз.		Всего, экз.
		окрестности д. Слобода	окрестности д. Чернешино	
ТИП ARTROPODA				
Кл. Insecta				
Отр. Plecoptera				
Сем. Chloroperlidae				
1.	<i>Siphonoperla burmeisteri</i> (Pictet, 1841)	4		4
Отр. Ephemeroptera				
Сем. Siphonuridae				
2.	<i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton, 1903)		22	22
Сем. Baetidae				
3.	<i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834		12	12
4.	<i>Cloeon simile</i> Eaton, 1870	3	4	7
5.	<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller, 1776)		4	4
Сем. Leptophlebiidae				
6.	<i>Leptophlebia marginata</i> Linnaeus, 1767	2	2	4
Сем. Caenidae				
7.	<i>Caenis horaria</i> Linnaeus, 1758		1	1
8.	<i>Caenis macrura</i> Stephens, 1835			
Отр. Trichoptera				
Сем. Limnephilidae				
9.	<i>Anabolia</i> sp.	2		2
10.	<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
Сем. Hydroptilidae				
11.	<i>Agraylea</i> sp.		1	1
12.	<i>Hydroptila</i> sp.		2	2
Отр. Odonata				
Сем. Calopterygidae				
13.	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	2

Окончание таблицы 1

Отр. Heteroptera				
Сем. Corixidae				
14.	<i>Sigara falleni</i> (Fieber, 1848)	1		1
15.	<i>Sigara striata</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	2
Отр. Coleoptera				
Сем. Dytiscidae				
16.	<i>Laccophilus hyalinus</i> (De Geer, 1774)	7	1	8
Сем. Elmidae				
17.	<i>Oulimnius sp.</i>	1		1
Отр. Diptera				
18.	<i>Centropogonidae gen. spp.</i>	1	4	5
19.	<i>Chironomidae gen. spp.</i>	11	88	99
Всего, экз.		35	143	178

Среди изученных нами видов максимального количества достигли комары-звонцы (*Chironomidae gen. spp.*) – повсеместно распространенное и наиболее многочисленное семейство длинноусых двукрылых, процветающее в современных условиях благодаря своей экологической пластичности [1]; они заняли 55,62 % видового богатства от всех изученных особей. На втором месте по количеству находятся плавающие личинки подёнки (*S. aestivalis*) – плавающие формы, имеющие стройное подвижное тело, обладающее, как правило, сильными плавательными приспособлениями [2]; которые занимают 12,36 %. Меньше всего в количественном соотношении следующих особей: один из родов подёнок (*C. horaria*), ромбические ручейники (*L. rhombicus*), личинки ручейников голарктической группы (*Agraylea sp*), разновидность водного лодочника (*S. falleni*), а также род жуков-насекомых семейства жуки-канавки (*Oulimnius sp.*); каждый из перечисленных видов занимает лишь 0,56 %.

Наибольшее научное значение имеет находка личинок редкого вида веснянки (*S. burmeisteri*). Ранее на территории Беларуси веснянка *S. burmeisteri* (сем. Siphonuridae) была отмечена только в пяти точках [3]. Отмечается в Скандинавии, Финляндии, Польше, Литве, на восток доходит до Урала [4]. Личинки обитают в быстрых реках и крупных ручьях, на севере – в озерах, но не поднимаются выше субальпийской зоны в горах. Этот вид относится к арктическим видам, проникшим дальше на юг во время оледенений [5]. Вид включен в Красный список Эстонии [6].

Другим видам макрозообентоса столь большое внимание не уделяется, так как они являются типичными представителями аборигенной фауны лотических экосистем представленной в северной области территории Беларуси [7].

Из представленной в работе таблицы 1 видно, что в окрестностях д. Чернещино обитает намного большее количество представителей макрозообентоса, чем в окрестностях д. Слобода, однако выбранная для исследования местность относительно бедна по видовому составу [8].

Выводы

Было обнаружено 19 таксонов представителей макрозообентоса, относящихся к 1 типу беспозвоночных: Arthropoda. Были выявлены доминирующие виды и их процентное соотношение: комары-звонцы (*Chironomidae gen. spp.*), занявшие 55,62 % от всех изученных особей, и плавающие личинки подёнки (*S. aestivalis*), которые заняли 12,36 %. Достаточное высокое процентное содержание комаров-звонцов указывает на наличие на исследуемой территории наиболее благоприятных условий для данного представителя

макрозообентоса. Был выявлен редкий вид веснянки (*Siphonoperla burmeisteri*), что относится к арктическим видам, а также было определено численное превосходство представителей макрозообентоса в окрестностях д. Чернешино.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ecosystema.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecosystema.ru/08nature/w-invert/184.htm>. – Дата доступа: 19.03.2023.
2. Macrold.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://macrold.ru/showphoto.php?photo=19723>. – Дата доступа: 19.03.2023.
3. Мороз, М. Д. Каталог поденок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera) Беларуси / М. Д. Мороз, Т. П. Липинская. – Минск: Беларус. навука, 2014. – 315 с.
4. Жильцова, Л.А. Веснянки (Plecoptera) Европейской части СССР (без Кавказа) / Л.А. Жильцова // Энтомологическое обозрение. – 1966. – Т. 45, № 3. – С. 525–549.
5. Жильцова, Л. А. Материалы по фауне веснянок (Plecoptera) / Л. А. Жильцова // Тр. Зоол. Ин-та Акад. Наук СССР. – 1962. – Т. 31. – С.12.
6. Timm, H. Distribution of stoneflies (Insecta: Plecoptera) in Estonia / H. Timm // Proc. Estonia Acad. Sci. Biol. Ecol. – 2000. – Vol. 49, № 3. – P. 277–288.
7. Мороз, М. Д. Видовой состав водных беспозвоночных трансграничных водотоков между Беларусью и Литвой / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Природные ресурсы. – 2017. – № 1. – С. 1–7.
8. Мороз, М. Д. Видовой состав водных беспозвоночных трансграничных водотоков между Беларусью и Литвой / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Природные ресурсы. – 2017. – № 1. – С. 68–75.

УДК 577.1:616.127-005.8-07

В. В. Журомская

Научный руководитель: к.б.н., заведующий кафедрой И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет

г. Гомель, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Введение

Инфаркт миокарда – одна из клинических форм ИБС, при которой в результате необратимой ишемии участка миокарда развивается его некроз. Развивается, как правило, при коронарном атеросклерозе, часто сопровождающемся тромбозом коронарных артерий [3]. Инфаркт чаще возникает у мужчин, преимущественно в возрасте старше 50 лет, у которых имеются факторы риска коронарного атеросклероза (артериальная гипертензия, избыточная масса тела, сахарный диабет, курение и т.п.). Инфаркт миокарда возникает вследствие тромбоза коронарной артерии на фоне ее атеросклеротического поражения (95–97 % всех случаев) [3]. В основе инфаркта миокарда лежит нарушение целостности капсулы атеросклеротической бляшки с высвобождением ее содержимого (липидного ядра). При этом выделяются различные медиаторы, происходит активация тромбоцитов и свёртывающей системы крови, что приводит к формированию тромба.

В основе диагностики инфаркта миокарда лежит исследование активности ферментов, уровень которых в крови существенно возрастает в результате их выхода из очага некроза и миоглобина. Диагностическое значение имеет определение активности АсАТ, АлАТ, лактатдегидрогеназы и ее изоферментов, креатинфосфокиназы и ее изофермента МВ. Причем активность каждого из этих ферментов повышается в разные сроки от начала заболевания. Изменения активности этих ферментов нормализуются через разные промежутки времени. Все это облегчает контроль за течением заболевания и определяет выбор того или иного диагностического теста. Степень повышения фермента и миогло-

бина в той или иной степени соответствует размерам очага поражения [1]. Еще более специфичным показателем поражением миокардиоцитов является уровень тропонина в крови (Тп-I и Тп-Т). В острую стадию инфаркта миокарда так же производится определение показателей кислотно-щелочного состояния, с-реактивного белка, сиаловых кислот, общего белка и белковых фракций, концентрации калия и кальция. Для уточнения активности атеросклеротического процесса производятся исследования липидного обмена. Концентрацию холестерина выше 6,5 ммоль/л считают фактором риска развития атеросклероза. Существует зависимость между ростом концентрации холестерина в крови и риском развития ИБС. Риском развития атеросклероза также является снижение концентрации ЛПВП менее 0,9 ммоль/л. Еще одним показателем высокого риска развития ИБС рассматривается изменение концентрации ЛПВП ниже 0,91 ммоль/л [4].

Цель

Сравнить содержание в крови показателей липидного спектра (ЛПВП, ЛПНП, холестерин) у женщин и мужчин в возрасте от 65 до 70 лет с диагнозом острый инфаркт миокарда.

Материал и методы исследования

Проведен анализ 44 медицинских карт пациентов, находившихся на лечении в «Гомельский областной клинический кардиологический центр». Среди 44 пациентов было 30 (68 %) мужчин и 14 (32 %) женщин. Средний возраст пациентов составил 65 лет. Пациентов до 65 лет выявлено 29 человек (65,9 %), после 65 лет 19 человек (43 %). Для сравнения использовали следующие виды инфаркта миокарда: трансмуральный, многоочаговый и субэндокардиальный. У пациентов, выбранных для сравнения чаще всего наблюдался трансмуральный инфаркт миокарда, реже всего – субэндокардиальный инфаркт миокарда. Также для сравнения были взяты показатели: АЛТ, АСТ, КФК-МВ, холестерин, ЛПВП, ЛПНП, креатинин.

Обработка и статистический анализ исследуемых данных проводились в программах Microsoft Office Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно таблице 1 при нормальном содержании АЛТ и АСТ – 5–40 ед./л, у пациентов, страдающих трансмуральным и крупноочаговым инфарктами миокарда, наблюдается отклонение от нормы в большую сторону. При трансмуральном инфаркте миокарда значение АЛТ выше на 50 %, АСТ больше в 5,5 раз. При крупноочаговом инфаркте миокарда значение АЛТ больше нормы на 38 %, а значение АСТ больше в 4 раза. При субэндокардиальном инфаркте миокарда эти значения находятся в пределах нормы.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови у пациентов с диагнозом инфаркт миокарда

Диагноз	АЛТ Норма: 5-40 ед./л	АСТ Норма: 5-40 ед./л	КФК-МВ Норма: 1-24 ед./л	Холестерин Норма: 3.3-5.2 ммоль/л	ЛПВП Норма: 0.9-1.8 ммоль/л	ЛПНП Норма: 2.3-3.5 ммоль/л	Креатинин Норма: 40-115 мкмоль/л
Трансмуральный инфаркт миокарда	62,2 ± (61,3-68,9)	222 ± (228,7-236,3)	189,95 ± (195,2-202,8)	4,65 ± (0,9-8,5)	1,18 ± (2,5-5,02)	16 ± (13,02-20,6)	91,78 ± (91,8-99,4)
Крупноочаговый инфаркт миокарда	55,23 ± (50,4-57,9)	159,7 ± (151,6-159,1)	131,26 ± (122,8-130,4)	4,5 ± (0,7-8,3)	1,26 ± (2,5-5,05)	2,6 ± (1,2-6,3)	105,9 ± (101,4-108,9)
Субэндокардиальный инфаркт миокарда	24,9 ± (14,9-34,9)	37,83 ± (27,8-47,8)	21,4 ± (11,1-31,4)	4 ± (5,9-14,08)	1,09 ± (8,9-11,1)	2,54 ± (7,4-12,5)	103,7 ± (93,7-113,7)

При нормальном значении КФК-МВ – 1–24 ед./л, также наблюдается повышение значений активности этого фермента при трансмуральном и крупноочаговом. При этом при субэндокардиальном инфаркте данный показатель соответствовал норме.

Что касается показателей холестерина, ЛПВП, при всех сравниваемых видах инфаркта, показатели находятся в пределах нормы. За исключением отклонение показателя количества ЛПНП при трансмуральном инфаркте миокарда.

В трех исследуемых видах инфаркта миокарда, значения показателя креатинина находятся в допустимых пределах.

В таблице 2 рассчитана достоверность различий показателей между трансмуральным инфарктом миокарда и субэндокардиальным инфарктом, а также между крупноочаговым и субэндокардиальным инфарктами миокарда.

Выводы

1. Показатели активности АЛТ, АСТ, КФК-МВ повышаются при трансмуральном и крупноочаговом инфарктах миокарда и не превышают значения нормы при субэндокардиальном.

2. Показатели уровня холестерина, ЛПВП и креатинина не изменяются при трансмуральном, крупноочаговом и субэндокардиальном инфарктах.

3. Показатель содержания в крови ЛПНП повышается при трансмуральном инфаркте и не изменяется при крупноочаговом и субэндокардиальном инфарктах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лифшиц, В. М. Медицинские лабораторные анализы: справочник / В. М. Лифшиц, В. И. Сидельникова. – М.Тверь : Триада-Х, 2007. – 304 с.
2. Староверов, И. И. Тропонины в кардиологии / И. И. Староверов, А. А. Короткова, В. Н. Титов // Кардиология. Научно-практический журнал. – 2002. – № 4. – С. 122.
3. Жмуров, Д. В. Инфаркт Миокарда / М. А.Парфентева, Ю. В.Семенова // Colloquium-journal. – 2020. – № 31 (83). – С. 56-61.
4. Кишкун, А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 760 с.

УДК 656:502.175

К. К. Зенько

*Научные руководители: старший преподаватель М. В. Одинцова¹;
учитель химии Т. В. Кашицкая²*

¹ Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Государственное учреждение образования

«Средняя школа № 6 г. Речица имени С. В. Сыча»

г. Гомель, Республика Беларусь

АВТОТРАНСПОРТ КАК ОДИН ИЗ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Введение

В наше время актуальным является мониторинг загрязнения окружающей среды, своевременное проведение которого очень важно для поддержания чистоты воздуха, почвы и воды. В этих целях все чаще используется достаточно эффективный и недорогой способ мониторинга – биоиндикация, т. е. применение живых организмов для оценки состояния окружающей среды [1].

Источников антропогенного характера, вызывающих загрязнение атмосферы, а также серьезные нарушения экологического равновесия в биосфере, множество. Самыми значимыми из них являются автотранспорт и промышленные предприятия [2].

Здоровье окружающей среды напрямую зависит от деятельности человека. Массовое сведение зеленых насаждений – одна из наиболее важных глобальных экологических

проблем современности. Деревья вырубают для расширения дорог, парковок, а те, что выжили, душат выхлопными газами. Деревья играют важнейшую роль в нормальном функционировании природных экосистем. Они поглощают атмосферные загрязнения антропогенного происхождения, уменьшение площади лесов нарушает процесс круговорота кислорода и углерода в биосфере. Зеленые насаждения призваны оздоравливать городскую среду, очищая и защищая воздушный бассейн от загрязнения [3].

Цель

Провести химическое исследование почвы и влияние загрязнителей на рост растений методом биоиндикации, определить уровень загазованности по величине автотранспортной нагрузки и оценить экологическую обстановку в г. Речица в районе средней школы № 6, разработать рекомендации по сохранению здоровья населения.

Материал и методы исследования

Для проведения исследований были выбраны три точки:

- точка №1 – ул. Молодежная, район Славянского рынка;
- точка № 2 – ул. Достоевского 3;
- точка № 3 – школьный двор.

Исследование негативного влияния автотранспорта на экологию ближайшего окружения школы проводилось с помощью математических формул и расчетов. Выявление органических веществ и неорганических ионов-загрязнителей в пробах фильтрата с исследуемых участков определялось с помощью качественных аналитических реакций.

Результаты исследования и их обсуждения

Результаты подсчета проезжающих машин и количество выхлопных газов, выбрасываемых автомобилями в атмосферу за сутки, в течение недели представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты подсчета машин и количество выхлопных газов, попадающих в атмосферу в сутки в точке 1

День недели	Количество машин в сутки	Выхлопные газы, г	CO, г	NO, г	Сажа, г
Понедельник	21888	3293	98,8	19,7	658,7
Вторник	14688	2210	66,3	13,3	442
Среда	10080	1517	45,5	9,1	303,3
Четверг	14688	2210	66,3	13,3	442
Пятница	8640	1300	40	7,8	260
Суббота	27504	4138	124,1	24,8	828
Воскресенье	25056	3770	113,1	22,6	754
Сред.знач.	17506,29	2634	79,16	15,8	526,86

Таблица 2 – Результаты подсчета машин и количество выхлопных газов, попадающих в атмосферу в сутки в точке 2

День недели	Количество машин в сутки	Выхлопные газы, г	CO, г	NO, г	Сажа, г
Понедельник	3888	585	17,5	3,5	117
Вторник	6480	975	29,2	5,8	195
Среда	3168	477	14,3	2,9	95,3
Четверг	4032	607	18,2	3,6	121
Пятница	5313	845	25,3	5,07	169
Суббота	3456	520	15,6	3,1	104
Воскресенье	2592	390	11,7	2,3	78
Сред. знач.	4132,71	628,43	18,83	3,75	125,61

В точке 3 (школьный двор) подсчет проезжающего транспорта невозможен, т. к. географически эта точка расположена на расстоянии от трасс и автотранспорта, поэтому загрязнение выхлопными газами не происходит.

Химическое загрязнение почвы изучалось с помощью кресс-салата, семена которого были показателями темпа роста, помещенными в чашечки Петри на смоченные испытуемой водой бумажные фильтры. Контролем служила водопроводная вода. Длины корешков и проростков измерялись и сравнивались с контрольной серией. Семена кресс-салата были высажены в почву из исследуемых точек, поливались водопроводной водой и сравнивались с контролем. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Дневник наблюдений за ростом и развитием проростков кресс-салата в исследуемой почве

Исследуемая почва	Дни					
	1	2	3	4	5	6
Контроль	30 %	80 %	100 %	100 %	100 %	100 %
ул. Молодежная	нет	нет	10 %	30 %	53 %	53 %
ул. Достоевского	нет	15 %	40 %	70 %	80 %	80 %
Школьный двор	30 %	77 %	100%	100 %	100 %	100 %

В результате исследования семена начали прорасти на следующий день после посадки семян в данные образцы почвы. 100 % высокая всхожесть семян была отмечена в пробах со школьного двора и контрольном образце, что говорит об отсутствии загрязнения. Слабое загрязнение почвы наблюдалось по ул. Достоевского, среднее – по ул. Молодежная. Проростки по сравнению с контролем и школьным двором короче и тоньше. Некоторые проростки имели уродства в наиболее загрязненных точках.

Выявление органических веществ проводили с помощью 5% KMnO_4 , который изначально имел темно-малиновую окраску. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты обнаружения органических веществ

Исследуемая вода	Дистиллированная вода	Точка № 1 ул. Молодежная	Точка № 2 ул. Достоевского	Точка № 3 Школьный двор
Органические вещества	бледно-малиновая	бледно-малиновая	бледно-малиновая	бледно-малиновая

Изменение окраски раствора перманганата калия существенно не произошло, что свидетельствовало об отсутствии органических веществ в исследуемой почве.

Выявление химических загрязнителей в почве было идентифицировано с помощью качественных реакций. Данные представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты обнаружения химических загрязнителей

Ионы	Точка № 1	Точка № 2	Точка № 3
Хлорид-ионов (Cl^-)	Белый осадок, концентрация более 100 мг/л	Помутнение, концентрация более 10 мг/л	Помутнения нет, концентрация менее 10 мг/л
Сульфат-ионов (SO_4^{2-})	Слабое помутнение, концентрация 5–10 мг/л	Помутнение, концентрация менее 5 мг/л	Помутнения нет, концентрация менее 5 мг/л

Выводы

1. Наибольшая концентрация хлорид- и сульфат-ионов обнаружена на ул. Молодежная, на школьном дворе ионы-загрязнители обнаружены не были. Ионы хлора повышают засоление почв, что сказывается на росте и развитии растений.

2. Результаты анализа проб почвы позволяют сделать вывод о том, что почва в районе ул. Молодежная содержит большее количество загрязняющих веществ, что оказывает отрицательное воздействие на состояние окружающей среды.

3. В результате проведенной биоиндикации воздушной среды с помощью кресс-салата выявлено слабое загрязнение воздуха. Число проросших семян в опытных образцах в среднем составило 79 %.

4. На мой взгляд, чтобы уменьшить пагубное влияние автомобилей на природу, следует разработать социальный проект по высадке разных видов зеленых насаждений в исследованном районе; обратить внимание властей на проблему скопления личного автотранспорта в районе Славянского рынка по ул. Молодежная, особенно в выходные дни, когда транспорт размещается там, где его быть вовсе не должно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарова, Н. В. Биомониторинг : учеб.-метод. пособие / Н. В. Гончарова. – Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – 60 с.
2. Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина – Киров : ООО «Типография «Старая Вятка»», 2012. – 95 с.
3. Мукминов, М. Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие по курсу «Экология» для студентов гуманитарных специальностей / М. Н. Мукминов, Э. А. Шуралев, О. Р. Бадрутдинов. – Казань: Казанский федеральный университет, 2017. – 146 с.

УДК 577.112.38:577.122

А. В. Иванова, А. Е. Сусленкова²

*Научные руководители: преподаватель кафедры биологической химии,
к.б.н., Н. Н. Веялкина^{1, 2};
м.н.с лаборатории устойчивости биологических систем О. С. Аксёненко²*

¹*Учреждение образования*

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²*Государственное научное учреждение*

«Институт радиобиологии НАН Беларуси»

г. Гомель, Республика Беларусь

ДИНАМИКА УРОВНЯ ГЛУТАТИОНА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА В ПОСТЛУЧЕВОМ ПЕРИОДЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Введение

Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями наблюдается во всем мире. В большинстве случаев, при лечении онкологических заболеваний применяются лучевая терапия. Несмотря на технические достижения в области аппаратов для облучения, остается проблема повреждения тканей, окружающих опухоль. Что делает актуальным изучение лучевых эффектов на лабораторных животных и создание экспериментальных моделей для разработки способов коррекции наблюдаемых повреждений.

Облучение нормальных тканей вызывает ряд событий, среди которых, одним из основных является повышение уровня образования активных форм кислорода (АФК) и азота, как следствие, активация свободнорадикального окисления и развитие оксидативного

стресса [1]. АФК и оксидативный стресс способствуют развитию радиационно-индуцированной цитотоксичности, биохимических и морфологических изменений в живом организме, при этом печень является основным органом, подверженным действию АФК [2].

Предполагается, что источником внутриклеточных АФК являются митохондрии, где аденозинтрифосфат (АТФ) синтезируется путем окислительного фосфорилирования. Клетки содержат митохондриальные системы антиоксидантной защиты, в которых глутатион (GSH) играет важную роль в регуляции внутриклеточного окислительно-восстановительного гомеостаза. Супероксиддисмутаза (СОД) и глутатионпероксидаза (GPx) являются основными ферментами, детоксифицирующими АФК. GSH существует в цитоплазме, ядре и митохондриях. Митохондриальный GSH является ключевой молекулой в контроле окислительного стресса в митохондриях [3].

Также ионизирующее излучение оказывает как прямое, так и косвенное воздействие на белки живых организмов. Нарушается структура белков (разрывы дисульфидных мостиков, водородных связей окисление сульфгидрильных групп и т. д.). В результате изменяется структура белков, что может отражаться на функционировании как отдельных тканей и органов, так и всего организма.

Цель

Оценить динамику уровня глутатиона и белка в печени и плазме крови лабораторных мышей после однократного общего облучения в дозе 3Гр.

Материал и методы исследования

Эксперименты проведены на лабораторных мышах линии C57Bl/6 обоих полов в возрасте 2,5–3 месяца. Каждая группа состояла из 5 самок и 5 самцов. Животных содержали в условиях стационарного вивария Института радиобиологии НАН Беларуси, согласно установленным нормам. Все манипуляции с лабораторными животными в эксперименте выполнялись в соответствии с международными рекомендациями «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях».

Мышей подвергали общему однократному облучению в дозе 3Гр с помощью рентгеновской установки биологического назначения X-Rad 320 Precision X-ray Inc., мощность дозы 98,8 сГр/мин.

Животных выводили из эксперимента на 1-е, 3-е и 7-е сутки после облучения на фоне эфирного наркоза путем декапитации, немедленно проводили отбор крови, вскрытие животных и выделение печени. Образцы печени гомогенизировали и путем центрифугирования получали цитозольно-микросомальную фракцию.

Концентрацию белка в общей и цитозольной фракции ткани печени определяли методом Lowry в модификации Петерсона. Содержание белка в сыворотке крови определяли биуретовым методом.

Концентрацию восстановленного глутатиона и связанного с белками в цитозольной фракции гомогенатов ткани печени определяли с использованием реактива Элмана. При этом восстановленный глутатион определяли после осаждения белков трихлоруксусной кислотой.

Определение антиоксидантной емкости сыворотки крови проводили методом ORAC (Oxygen radical absorbance capacity). Все измерения осуществляли на микропланшетном ридере (фотометр/люминометр/флуориметр) Infinite M200, Tecan (Tecan Group Ltd, Swiss) с использованием 96-луночных микропланшетов.

Статистическую обработку полученного материала проводили с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics 22. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$. На рисунках данные представлены в виде медианы, 25 %–75 % квартилей и min-max – значений, в таблицах – $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$.

Результаты исследования и их обсуждение

В течение периода наблюдения, в контрольной и опытных группах не отмечено гибели и значимого ухудшения общего состояния животных.

Содержание белка в гомогенатах ткани печени и в цитозольно-микросомальной фракции гомогенатов ткани печени (рисунок 1) изменялось одинаково и снижалось уже к первым суткам в среднем на 14 %.

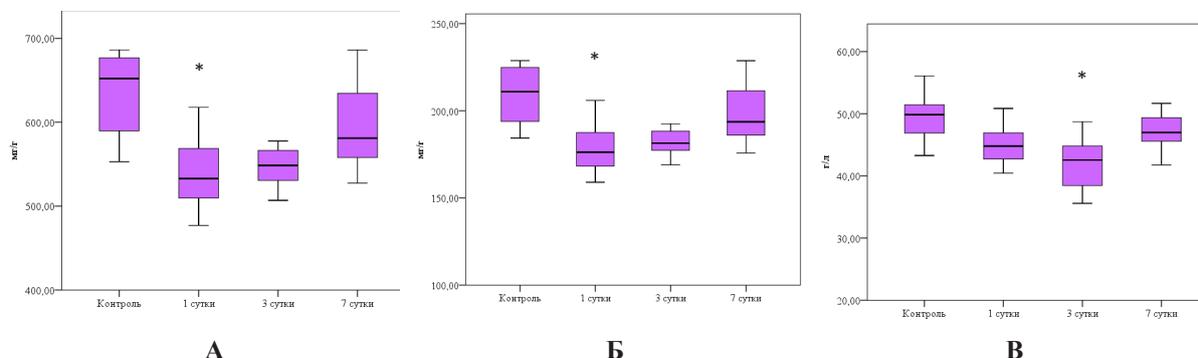


Рисунок 1 – Содержание белка в гомогенатах печени (А – общие гомогенаты, Б – цитозольно-микросомальная фракция) и сыворотке крови (В) лабораторных мышей после облучения в дозе 3Гр, * – $p < 0,05$

В сыворотке крови значимое снижение содержания белка происходило только на третьи сутки (рисунок 1). К седьмым суткам происходило постепенное приближение содержания белка к значениям в контрольной группе.

При исследовании содержания глутатиона в цитозольно-микросомальной фракции гомогенатов печени лабораторных мышей после облучения в дозе 3Гр, можно было наблюдать значимый рост связанного с белками глутатион G-SS-Pr (таблица 1) на третьи сутки после облучения на 64,6 % от контроля. Далее показатели G-SS-Pr постепенно приближались к контрольной группе.

Содержание восстановленного глутатиона G-SH (таблица 1) в гомогенатах печени и восстановленного глутатиона G-SH в сыворотке (таблица 2) на первые сутки после облучения увеличивались на 22,8 и 23,4 % соответственно, а далее имели тенденцию к постепенному приближению к контрольным значениям. Соотношение G-SH/G-SS-Pr в цитозольно-микросомальной фракции гомогенатов печени значительно снижалось на третьи сутки после облучения (22,4 %).

Таблица 1 – Содержание глутатиона в гомогенатах печени лабораторных мышей после облучения в дозе 3 Гр

Группа	Восстановленный глутатион G-SH мкМ/мг	Связанный с белками глутатион G-SS-Pr мкМ/мг	G-SH/G-SS-Pr
Контроль	0,092 ± 0,00	0,571 ± 0,04	0,169 ± 0,01
3 Гр 1сутки	0,113 ± 0,01	0,578 ± 0,04	0,179 ± 0,03
3 Гр 3сутки	0,096 ± 0,00	0,940 ± 0,19	0,131 ± 0,02
3 Гр 7сутки	0,087 ± 0,00	0,537 ± 0,02	0,150 ± 0,02

* – $p < 0,05$

Антиоксидантная активность сыворотки крови лабораторных мышей (таблица 2) снижалась в первый день после облучения на 26,9 %, а далее имела тенденцию к постепенному приближению к контрольной группе.

Таблица 2 – Содержание глутатиона и антиоксидантная активность сыворотки крови лабораторных мышей после облучения в дозе 3 Гр

Группа	Восстановленный глутатион G-SH нМ/мг белка	Антиоксидантная активность, мкМ/л
Контроль	204,3 ± 26,9	51894,5 ± 3912
3 Гр 1сутки	252,2 ± 29,8	37930,1 ± 4161
3 Гр 3сутки	194,1 ± 16,4	38633,0 ± 2846
3 Гр 7сутки	198,9 ± 9,89	40354,0 ± 2381

* – $p < 0,05$

Выводы

Таким образом, однократное облучение лабораторных мышей линии С57В1/6 в дозе 3 Гр вызывает значимые изменения показателей антиоксидантной системы печени и крови лабораторных животных и влияет на метаболизм белка. Данная экспериментальная модель может быть использована для оценки радиомодифицирующих свойств лекарственных препаратов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Novel synthetic SOD/catalase mimetic can mitigate capillary endothelial cell apoptosis caused by ionizing radiation / E. Vorotnikova [et al.] // Radiat Res. – 2010. – Vol. 173, № 6. – P. 748–59.
2. Role of oxidative stress and molecular changes in liver fibrosis: A review / V. Sanchez-Valle [et al.] // Curr. Med. Chem. – 2012. – № 19. – P. 4850–4860.
3. Rigoulet, M. Mitochondrial ROS generation and its regulation: mechanisms involved in H₂O₂ signaling / M. Rigoulet, E.D. Yoboue, A. Devin // Antioxid Redox Signal. – 2011. – Vol. 14, № 3. – P. 459–468. doi: 10.1089/ars.2010.3363. Epub 2010 Oct 18. PMID: 20649461.

УДК 574.587:592(282.247.23)(476.5-37)

А. А. Карасёва, Ю. В. Воробьёва

Научные руководители: к.б.н., доцент А. И. Макаренко;

к.б.н., доцент М. Д. Мороз;

к.б.н., доцент В. В. Вежновец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

МАКРОЗООБЕНТОС РЕКИ ЗАПАДНАЯ ДВИНА ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА ПОЛОЦКА

Введение

Водные организмы, обитающие на поверхности донных отложений и в их толще с размерами крупнее 2 мм, являются одним из важнейших компонентов биоценозов континентальных вод. Актуальность изучения данной экологической группы животных определяется тем, что наибольшее количество применяемых методов биоиндикации пресноводных экосистем основано на оценке состояния бентосных сообществ, поскольку некоторые организмы данной группы являются своеобразными биоиндикаторами, так как очень чувствительны к загрязнению окружающей среды.

Цель

Изучение видового состава и численности макрозообентоса реки Западная Двина окрестностей города Полоцка, а также выявление преобладающих видов.

Таблица 1 – Видовой состав и распределение беспозвоночных в створах реки Западная Двина окрестностей г. Полоцка

№ п/п	Таксон, вид	Створы, экз.		Всего, экз.
		д. Слобода	д. Чернещино	
ТИП MOLLUSCA				
Кл. Gastropoda				
Отр. Architaenioglossa				
Сем. Viviparidae				
1.	<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus 1758)		16	16
Отр. Neotaenioglossa				
Сем. Hydrobiidae				
2.	<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C.Pfeiffer, 1828)		3	3
Отр. Pulmonata				
Сем. Lymnaeidae				
3.	<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	1		1
4.	<i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
ТИП ANNELIDA				
Кл. Oligochaeta				
Отр. Nilotaxida				
Сем. Tubificidae				
1.	<i>Stylaria lacustris</i> (Linnaeus, 1767)		12	12
2.	<i>Oligochaeta gen. spp.</i>	19	86	105
Кл. Hirudinea				
Отр. Rhynchobdellida				
Сем. Piscicolidae				
3.	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus, 1761)		1	1
ТИП ARTHROPODA				
Кл. Arachnida				
Отр. Prostigmata				
Сем. Hydrachnidae				
1.	<i>Hydrachnidae gen. spp.</i>	2	1	3
Кл. Crustacea				
Отр. Isopoda				
Сем. Asellidae				
2.	<i>Asellus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
Отр. Amphipoda				
Сем. Gammaridae				
3.	<i>Gammarus varsoviensis</i> (Jazdzewski, 1975)	2		2
Всего, экз.		24	121	145

Наибольший интерес представляет находка личинок вида-вселенца моллюска *L. naticoides*. Этот вид в период плиоцены населял водоемы от Западной Европы до Западной Сибири. Впоследствии из-за похолодания распространение данного вида сократилось, вплоть до районов черноморского Приазовья [3]. Современный ареал моллюска включает территории, простирающиеся от бассейна рек Рейн и Дунай, на западе, до Западной Двины и Днепра на востоке. Моллюск был искусственно (благодаря опосре-

дованной человеческой деятельности) завезён в другие части Европы [4]. В основном, распространяется прикрепляясь к днищам морских судов. Опасность его вселения заключается в том, что *L. naticoides*, являясь промежуточным хозяином некоторых паразитов (например, *Nicolla skrjabin* (Iwanitzki, 1928)), способствует их расселению [5].

Иные исследованные нами виды макрозообентоса не вызывают столь широкого интереса, ввиду того что они являются типичными представителями аборигенной фауны лотических экосистем широко представленной в северной области территории Беларуси [6].

Необходимо подчеркнуть, что анализ выявленных видов указывает на относительную бедность видового состава выбранной для исследования местности [7].

Выводы

Проведенные исследования позволили оценить таксономическую структуру реки Западная Двина окрестностей города Полоцк. Таким образом, в ходе исследования было обнаружено 10 таксонов представителей макрозообентоса, относящихся к 3 типам беспозвоночных: Mollusca – 4; Annelida – 3 и Arthropoda – 3 видов и форм. Было отмечено, что видовое богатство реки было выше после города Полоцка, чем перед ним по ходу течения реки. Доминирующим видом оказались малощетинковые черви (*Oligochaeta gen. spp.*) – 72,41 % и живородящая лужанка (*V. viviparus*) – 11,03 %. *Высокая численность малощетинковых червей указывает на сильное антропогенное воздействие.* Также был выявлен вселенец моллюск *L. naticoides*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блакітная кніга Беларусі: энцыкл / рэдкал.: Н. А. Дзісько [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 1994. – 415 с.
2. Мороз, М. Д. Макрозообентос водохранилища «Дрозды» / М. Д. Мороз, В. В. Вежновец, А. И. Макаренко // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2019. – № 3. – С. 12–15.
3. Wmbel.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wmbel.by/index.php/22-reki/316-reka-z-dvina>. – Дата доступа: 17.03.2023.
4. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / сост.: А. В. Алехнович [и др.]; под ред. В. П. Семенченко. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 105 с.
5. Семенченко, В. П. Черный список водных беспозвоночных животных, тип моллюски: Литоглиф обыкновенный (*Lithoglyphus naticoides*) / В. П. Семенченко, Т. П. Липинская, А. И. Макаренко // Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / сост.: В. П. Семенченко [и др.]; под ред. В. П. Семенченко, С. В. Буги – Минск : Беларуская навука, 2020. – С. 36–38.
6. Мороз, М. Д. Видовой состав водных беспозвоночных трансграничных водотоков между Беларусью и Литвой / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Природные ресурсы. – 2017. – № 1. – С. 1–7.
7. Мороз, М. Д. Фауна водных беспозвоночных водотоков Национального парка «Беловежская пушта» / М. Д. Мороз, В. М. Байчоров, Ю. Г. Гигиняк // Журнал БГУ. Биология. – 2017. – № 3. – С. 68–75.

УДК 574.583(282.2)(476)

А. А. Карасёва, А. В. Башлакова

Научные руководители: к.б.н., доцент А. И. Макаренко;

к.б.н., доцент М. Д. Мороз;

к.б.н., доцент В. В. Вежновец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗООПЛАНктоНА В МЕЗОТРОФНЫХ ОЗЕРАХ БЕЛАРУСИ

Введение

Внимание к повышению температуры поверхностных вод (тепловому загрязнению) было обращено давно в связи с использованием водных объектов в качестве водо-

емов-охладителей ТЭЦ и АЭС [1, 5]. Считается, что ее повышение изменяет скорость биологического круговорота в водных экосистемах, что ведет к повышению их продуктивности и термическому эвтрофированию [2]. Биологические последствия изменения температурного режима водоемов, обусловленные потеплением климата, и изучаются и путем анализа многолетних данных о состоянии естественных водоемов.

Цель

Провести анализ изменения характеристик всего зоопланктона и его массовых популяций по многолетним данным и оценить возможности использования для определения влияния климатического фактора.

Материал и методы исследования

В основу исследования зоопланктона легли данные по озерам Северный и Южный Волос, где ежегодные сборы проведены начиная с 1985 г. Сравнивали только материалы, полученные в период последней декады июля и первой декады августа, когда поверхностная температура имела максимальные значения. Сбор проб зоопланктона проводился количественной замыкающейся планктонной сетью (Джеди) с ячейей фильтрующего конуса около 100 мкм. Все сборы проведены в летнюю межень на станциях с максимальной глубиной послойно через 5 метров, от поверхности до дна. Количественная обработка проводилась под бинокулярным микроскопом МБС-10.

Результаты исследования и их обсуждение

Все изученные озера термически стратифицированы и в летнее время имеют три хорошо обособленные зоны в столбе воды: эпилимнион, металимнион и гиполимнион, в течение многих лет такое расслоение не меняется. Величины поверхностной температуры оз. Ю. Волос, можно экстраполировать и на оз. С. Волос, учитывая, что озера соединяются между собой узкой протокой (рисунок 1).

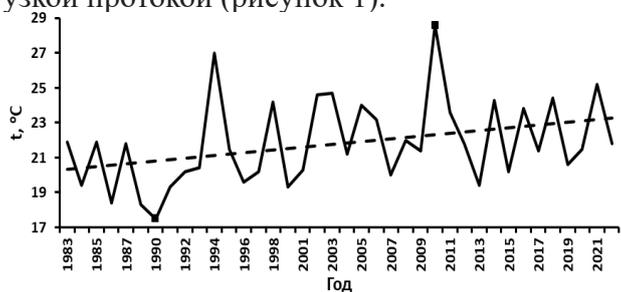


Рисунок 1 – Изменение поверхностной температуры (t , °C) в озере Ю. Волос по многолетним данным (1983–2022 гг.)

Если разбить исследуемый период на десятилетия и рассчитать среднюю температуру, то в оз. Волос с 1983 по 1993 гг. она составила 19,9 °C, в промежуток 1994–2004 гг. – 22,3 °C, с 2005 по 2014 гг. равнялась 22,8 °C, а с 2015 по 2022 гг. 22,4 °C. Таким образом, средняя величина температуры за это время наблюдений поднялась приблизительно на два градуса, но в последние 8 лет наблюдается не только снижение темпов роста поверхностной температуры.

Придонная температура в летнее время в этих озерах остается почти постоянной, диапазон ее межгодовых изменений не превышает 2 °C. Таким образом, у дна озёр температурный режим остается постоянным и не зависит от колебаний у поверхности. За 15 лет наблюдений с 2008 г. по настоящее время повышения значения в изученных озерах не обнаружено. Единственное достоверное ее повышение зафиксировано летом 2010 г., которое у поверхности превышало 25 °C [3].

Содержание кислорода в отличие от температуры в толще воды этих озер значительно различалось (рисунок 2).

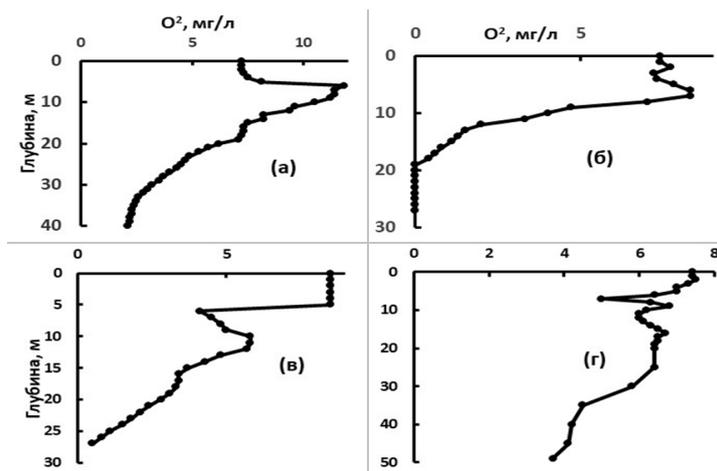


Рисунок 2 – Вертикальное изменение концентрации кислорода (O_2 , мг/л) в толще воды изученных озер: а – Ю. Волос; б – С. Волос

Эпилимнион всех озер насыщен кислородом и в пределах этой зоны изменение в концентрации зависят только от температуры и перемешивания. В металимнионе фиксируется рост концентрации. В гипolimнионе идет снижение концентрации ко дну, а то и полное отсутствие (С. Волос).

Если соотнести эту зону с поверхностной температурой, то в годы ее повышения концентрация кислорода снижается и зона становится уже, что создает неблагоприятные условия для всего зоопланктона и некоторых его популяций. Если учесть, что для холодолюбивой фауны высокая температура у поверхности также является ограничивающим фактором, то в годы с высоким её значением их пространственная ниша резко сокращается.

Изменения в видовом богатстве пелагического зоопланктона можно проследить на примере оз. Ю. Волос (рисунок 3).

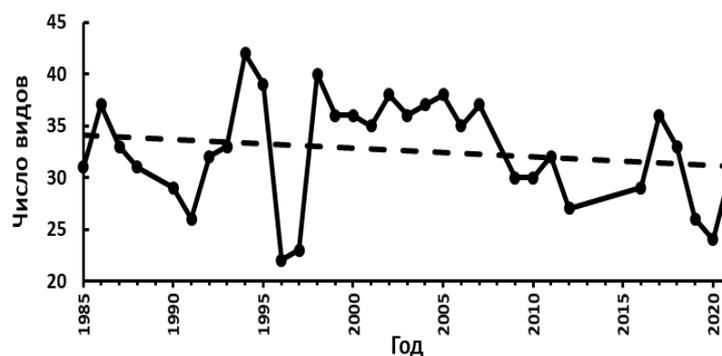


Рисунок 3 – Изменение видового богатства в пелагическом зоопланктоне оз. Ю. Волос при многолетних наблюдениях

Среднее значение для этого ряда наблюдений составило 33 таксона, определенных до вида. Количество видов изменялось значительно: от 22 в 1996 до 42 в 1994 гг. При этом самые значительные колебания наблюдались в 90-е годы прошлого века. Исходя из представленных данных, наблюдается слабая тенденция к снижению числа видов в пелагиали. Детальный анализ показал, что в этой группе перестали регистрироваться или встречаются реже в последние годы следующие виды: *Chromogaster ovalis* (Bergental,

1892), *Conochilloides natans* (Seligo, 1900), *Gastropus stylifer* (Imhof, 1891), *Ploesoma truncatum* (Levander, 1894).

Общая численность зоопланктона по имеющимся данным в оз. Ю. Волос постепенно снижается (рисунок 4а).

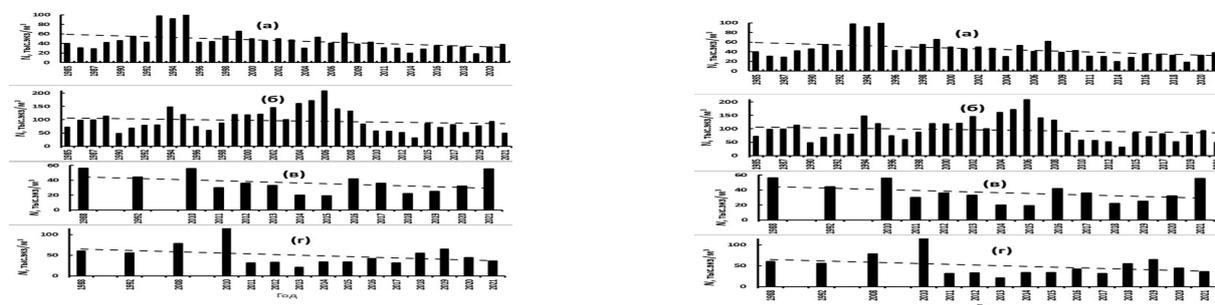


Рисунок 4 – Изменение общей численности зоопланктона (N, тыс. экз./м³) по многолетним данным: а – оз. Ю. Волос; б – оз. С. Волос

Для соседнего озера С. Волос изменение абсолютной численности пелагического зоопланктона за исследованный период времени приведено на рисунке 4б. Минимальные значения этого показателя (48 тыс. экз./м³) наблюдались в 1990 году, следующий минимум численности был в 1997 году и составил 60 тыс. экз. в кубометре. В последние годы наблюдений также наблюдаются значения ниже средней величины, особенно в 2010 и 2011 гг. За это время зафиксировано четыре максимума плотности зоопланктона: в 1988 г. – 114, в 1994 г. – 148, в 2002 г. – 146 и в 2006 г. – 208 тыс. экз./м³. Линия тренда в отличие от соседнего водоема показывает постоянство общей численности в многолетнем плане.

Выводы

Таким образом, одним из методов определения влияния потепления в естественных водоемах можно считать многолетние ряды наблюдения за сообществом зоопланктона. Однако при интерпретации результатов возникают трудности с установлением истинной причины наблюдающихся явлений. Из-за идущих процессов эвтрофирования, сезонных и межгодовых изменений бывает сложно выделить как фактор собственно потепление климата [4]. Многолетние изменения таксономического разнообразия за более чем 35 летний период ежегодных наблюдений показывают значительную межгодовую вариабельность и слабую тенденцию к снижению биоразнообразия за счет выпадения из фауны только некоторых видов коловраток. Изменения при повышении температуры схожи в эвтрофированием и проявляются через снижение концентрации кислорода в металимнионе и гипolimнионе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мордухай-Болтовской, Ф. Д. Проблема влияния тепловых и атомных электростанций на гидробиологический режим водоемов / Ф. Д. Мордухай-Болтовской // Тр. ИБВВ АН СССР. – 1975. – № 27 (30). – С. 7–69.
2. Веригин, Б. В. О явлениях термического эвтрофирования водоемов / Б. В. Веригин // Гидробиол. журн. – 1977. – № 13 (5). – С. 98–105.
3. Вежновец, В. В. Вертикальная структура зоопланктона в стратифицированных озерах Беларуси с разной степенью трофии / В. В. Вежновец, М. Д. Журавлев // Биология внутренних вод. – 2022. – № 6. – С. 725–733.
4. Безносков, В. Н. Возможные изменения водной биоты в период глобального потепления климата / В. Н. Безносков, А. Л. Суздалева // Водные ресурсы. – 2004. – Т. 31, № 4. – С. 498–503.
5. Логинов, В. Ф. Радиационные факторы и доказательная база изменений климата. : монография / В. Ф. Логинов. – Минск : Бел. наука, 2012. – 265 с.

Р. А. Кацуба

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА – ЦИТРАМОНА-БОРИМЕДА

Введение

Цитрамон-Боримед широко применяется в медицинской практике как средство для снятия слабого и умеренного болевого синдрома различного генеза: при головной и зубной болях, невралгиях, миалгиях. И практически каждый житель нашей страны на протяжении своей жизни использовал данный лекарственный препарат в качестве самопомощи. Однако одни считают, что это лекарство, состоящее исключительно из трав, другие наслышаны, что в состав входит кофеин, который способствует повышению артериального давления, а третьи не имеют об этом ни малейшего понятия. Что же все-таки представляет собой данный препарат? Лекарственное средство под названием «Цитрамон-Боримед» производится и выпускается белорусской фармацевтической компанией. Это комбинированный препарат, действие которого обусловлено входящими в его состав компонентами. И для того, чтобы понять механизм действия, следует рассмотреть каждый из его составных компонентов по отдельности [1].

Цель

Определить качественный состав лекарственного препарата «Цитрамон-Боримед», проанализировать его фармакологическое действие на организм человека.

Материал и методы исследования

Как известно, препарат «Цитрамон-Боримед» производится в виде таблеток светло-коричневого цвета с белыми вкраплениями, с запахом какао, с плоской поверхностью. Является комбинированным препаратом. Его активными веществами являются ацетилсалициловая кислота (220 мг), парацетамол (200 мг), кофеин (27 мг). Вспомогательные вещества – какао-порошок, лимонной кислоты моногидрат, крахмал картофельный, тальк, стеариновая кислота.

Так, нами были подобраны качественные реакции для определения основных компонентов исследуемого лекарственного средства. Все опыты проводились на базе кафедры общей и биоорганической химии Гомельского государственного медицинского университета.

Ацетилсалициловая кислота представляет собой салициловый эфир уксусной кислоты. В своей структуре содержит несколько функциональных групп: карбоксильную, сложноэфирную и фенильный радикал. В соответствии с этим можно подобрать реакции для качественного подтверждения ацетилсалициловой кислоты в препарате: 1) определение реакции среды в пробирке с раствором анализируемого препарата путем добавления индикатора; 2) кислотный гидролиз: протекает при нагревании смеси препарата с водой, сопровождается выделением уксусного запаха; 3) щелочной гидролиз: препарат кипятят в течение 3 минут с раствором едкого натра, затем охлаждают и подкисляют разбавленной серной кислотой до выделения белого кристаллического осадка (салициловой кислоты); раствор сливают в другую пробирку и добавляют к нему спирт и концентрированную серную кислоту (появляется запах уксусно-этилового эфира); к полученному осадку добавляют несколько капель раствора $FeCl_3$ (появляется фиолетовое окрашивание).

Химическое название парацетамола – N-(4-гидроксифенил) ацетамид. Для идентификации парацетамола в составе исследуемого препарата проводят реакцию с дихроматом

калия: к субстанции препарата приливают соляную кислоту и доводят до кипения, прибавляют воду и охлаждают. После этого добавляют раствор дихромата калия. Парацетамол образует с раствором дихромата натрия в соляной кислоте соединение фиолетового цвета.

Доказать наличие кофеина в составе анализируемого препарата также можно несколькими способами. 1) Мурексидная проба: к веществу добавляют 10 капель концентрированного аммиака (NH₃). При нейтрализации должна образоваться соль красного, переходящего в пурпурный, цвета. Такая соль носит название мурексида. 2) К искомому веществу приливают 1–3 капли концентрированной азотной кислоты. Нагревают фарфоровую чашку до тех пор, пока смесь на ней не стала сухой. Кофеин при этом окисляется и превращается в амалиновую кислоту оранжевого цвета [1, 2].

Результаты исследования и их обсуждение

Ацетилсалициловая кислота оказывает обезболивающее, жаропонижающее действие, влияет на свертывание крови благодаря своей способности угнетать активность тромбоцитов. Следует отметить, что ацетилсалициловая кислота способна действовать сразу на многие органы и ткани человека, что вызывает ряд побочных эффектов: развитие эрозий и язв желудка и двенадцатиперстной кишки; нарушение работы печени, почек и системы крови; аллергические реакции [2].

При добавлении индикаторов в раствор с анализируемым лекарственным препаратом наблюдается изменение окраски: лакмус и метилоранж становятся красным, а фенолфталеин остается бесцветным. Это свидетельствует о наличии кислой среды.

Кислотный гидролиз протекает по следующей схеме (рисунок 1):

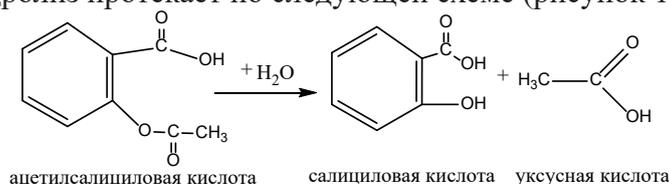


Рисунок 1 – Кислотный гидролиз ацетилсалициловой кислоты [3]

Выделяющуюся уксусную кислоту можно обнаружить по запаху и с помощью индикатора: лакмус изменил свою окраску с синей на красную, что свидетельствует о наличии кислой среды.

Щелочной гидролиз описывается следующей схемой (рисунок 2):

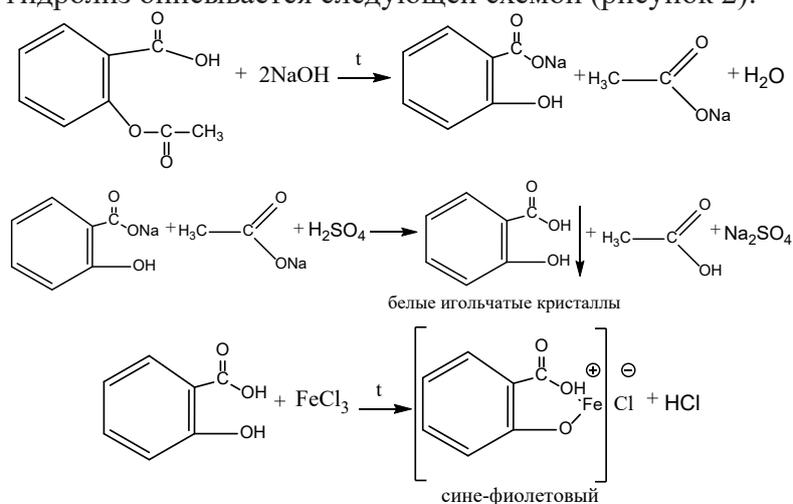


Рисунок 2 – Щелочной гидролиз ацетилсалициловой кислоты [3]

Таким образом, экспериментально было доказано, что в составе препарата «Цитрамон-Боримед» содержится ацетилсалициловая кислота.

Парацетамол является классическим жаропонижающим препаратом, обладает обезболивающим действием, входит в состав различных комбинированных лекарственных препаратов. Главным осложнением терапии парацетамолом является его пагубное действие на печень [2].

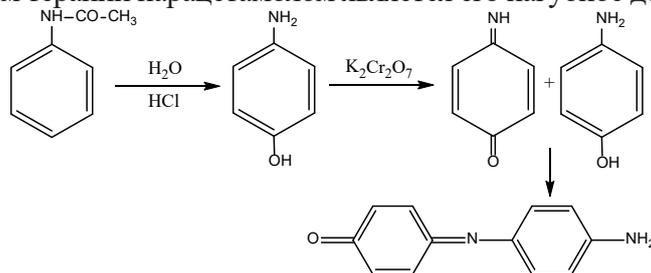


Рисунок 3 – Качественная реакция на парацетамол [3]

Качественные реакции подтвердили наличие парацетамола в составе препарата.

Кофеин повышает рефлекторную возбудимость спинного мозга, возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центры, расширяет кровеносные сосуды скелетных мышц, головного мозга, сердца, почек, снижает агрегацию тромбоцитов; уменьшает сонливость, чувство усталости, повышает умственную и физическую работоспособность, повышает концентрацию анальгетиков в центральной нервной системе [2]. Качественные реакции доказали и присутствие кофеина в исследуемом лекарственном препарате.

Выводы

Проанализировав составные компоненты препарата «Цитрамон-Боримед» и установив состав лекарства, путем качественного анализа, следует, что препарат действительно является комбинированным лекарственным средством и содержит в своем составе ацетилсалициловую кислоту, парацетамол, кофеин. Дозировки веществ, которые входят в состав данного препарата, невелики и опасности не представляют. Но необходимо учесть взаимодействие всех трех компонентов, так как они проявляют более выраженные свойства из-за взаимного влияния друг на друга и терапевтический эффект будет более выраженным, нежели при приеме каждого из них по отдельности. Но следует помнить, что наряду с терапевтическим эффектом Цитрамон-Боримед при передозировках оказывает токсическое действие на организм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мелентьева, Г.А. Фармацевтическая химия: учебник / Г. А. Мелентьева, Л. А. Антонова. – М.: Медицина, 1985. – 480 с.
2. Гитис, С. С. Практикум по органической химии: учеб. пособие для спец. Вузов / С. С. Гитис, А. И. Глаз, А. В. Иванов. – М.: Высш. шк., 1991. – 303 с.
3. Южаков, С. Д. Лекарственные средства: полный словарь-справочник 2010 / С. Д. Южаков. – М.: Эксмо, 2010. – 672 с.

УДК 616.633.979.733

В. В. Кацура

Научный руководитель: преподаватель Н. С. Мышкова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ТРУДНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ ОСТРАЯ ПЕРЕМЕЖАЮЩАЯСЯ ПОРФИРИЯ

Введение

Благодаря стремительному развитию медицины, с каждым годом становится все больше вариантов для диагностики даже самых редких заболеваний. Безусловно, такое

заболевание распознать не так просто, но и медицина не стоит на месте. Существует множество подобных заболеваний, мне бы хотелось затронуть одно из них. Острая перемежающаяся порфирия (ОПП) – орфанное генетически детерминированное заболевание с аутосомно-доминантным типом наследования, связанное с нарушением цикла биосинтеза гема, имеющее индуцированный характер, быстро прогрессирующее течение с поражением различных отделов нервной системы и нейрогуморальными нарушениями [1].

Любое заболевание вызывает у человека определенные трудности: психоэмоциональное состояние, ограничение определенной деятельности, различные запреты и т.д. Существуют как общие, так и характерные для конкретного заболевания проблемы, с которыми сталкиваются пациенты в повседневной жизни.

Цель

Проанализировать характер и частоту возникновения проблем, с которыми сталкиваются в повседневной жизни пациенты с диагнозом ОПП.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось методом анонимного анкетирования на платформе docs.google.com. Анкета включала 10 вопросов. В исследовании приняло участие 16 человек. Все опрошиваемые – женщины с установленным диагнозом ОПП, средний возраст которых составил 40 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ ответов респондентов показал, что с недопониманием другими людьми болезни, самочувствия из-за нее, отсутствием поддержки сталкивались 56,3 % опрошенных, не сталкивались 43,8 %. На рисунке 1 показано, что трудности при посещении врача из-за неизвестности заболевания возникают у подавляющего большинства пациентов. Поскольку порфирии относятся к орфанным (редким хронически прогрессирующим) заболеваниям. На территории США более 10 тыс. больных порфирией. В России зарегистрировано только несколько сотен таких пациентов (общероссийский регистр пациентов с порфирией), что отражает низкую информированность медицинского персонала о возможности этой патологии и, как следствие, отсутствие адекватной лабораторной диагностики [2].

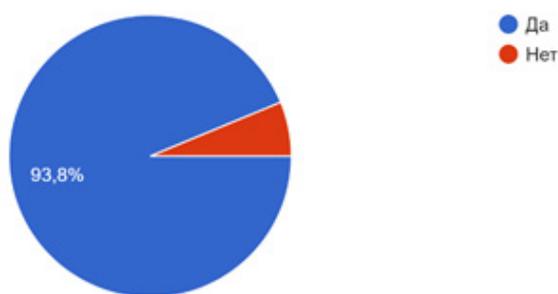


Рисунок 1 – Трудности при посещении врача из-за неизвестности заболевания

При ОПП реализовать генетическое носительство и спровоцировать клиническую манифестацию заболевания могут многие лекарственные препараты (НПВС, барбитураты, цефалоспорины, сульфаниламиды и др.) Существует несколько списков с запрещенными препаратами [3]. В нашем исследовании было выявлено, что 75 % респондентов сталкивались с проблемой невозможности эффективного лечения других болезней (ОРВИ, хронических заболеваний, осложнений после атаки и других) в связи с запретом многих лекарств (рисунок 2).

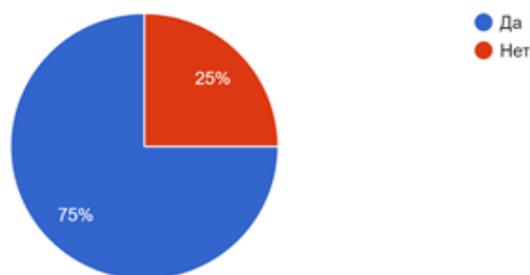


Рисунок 2 – Проблема лечения других болезней в связи с запретом многих лекарств

Важно отметить, что 56,3 % анкетированных сталкивались с серьезным выбором: какое заболевание лечить, когда при ОПП определенное лекарство под запретом, но это единственный вариант лечения другого заболевания. Всем пациентам с ОПП, при необходимости проведения лекарственной терапии, осуществляют назначения препаратов в соответствии со списком разрешенных медикаментов, размещенных на специальных сайтах. Запрещенные препараты могут применяться только в исключительных случаях, при отсутствии альтернативного варианта, для лечения заболевания, представляющего угрозу для жизни и здоровья пациента. В таких экстренных ситуациях и пациент и врач должны быть готовы к развитию атаки ОПП на фоне терапии и немедленному купированию ее аргинатом гема [4].

Частой проблемой, с которой приходится сталкиваться пациентам с перемежающейся порфирией, является нарушение психоэмоционального состояния, которое напоминает психозы при шизофрении. Диагностические трудности могут привести к ошибочной постановке психиатрического диагноза, что в ряде случаев ведет к госпитализации подобных пациентов в психиатрические больницы. Тревога, резкая смена настроения также является характерной чертой для ОПП [5]. Так в ходе исследования было установлено, что 81,3 % респондентов страдают от резкой смены настроения, раздражимости, тревожности и не концентрированности.

Своевременность и адекватность лечения порфирии, исключение порфириногенных факторов позволяют снизить степень инвалидизации и риск летального исхода у больных. Однако, не всегда удается обойтись без инвалидизации. При необходимости получения инвалидности у 50 % пациентов возникли трудности, остальные 50 % опрошенных получили ее без проблем. Существенной проблемой для получения инвалидности является то, что диагноз устанавливается исходя из симптоматики и некоторых анализов (содержание аминоклевулиновой кислоты, порфобилиногена). Самым достоверным результатом является ДНК-тест, который проводится в том числе и для бессимптомных носителей заболевания. Из-за этого при установлении группы инвалидности могут просить результат данного анализа. Но в Беларуси данный анализ не проводят, а в других странах он доступен на платной основе.

Ключевой симптом атаки ОПП – боли в животе, имеющие острое начало, обычно нарастающие до максимальной интенсивности в течение 2–3 дней, имитирующие острую хирургическую патологию, однако перитонеальные знаки отсутствуют. Характер и локализация болей сильно варьируют. Патогенез болей в животе связывают с автономной дисфункцией, обусловленной нарушением работы внутренних органов, например, кишечной дилатацией или спазмом. Возможен альтернативный механизм - вазоконстрикция или ишемия кишечника. Точный механизм развития боли при ОП остается недостаточно ясным. Абдоминальный синдром нередко является основанием для диагностического хирургического вмешательства (лапароскопии, лапаротомии), особенно при первых атаках

еще не диагностированной ОПП. Использование при этом для анестезии порфириногенных препаратов может усугубить течение атаки [4]. Анкетирование также показало, что у 81,3 % опрошенных присутствует паника по поводу любой боли в животе и лишь 18,8 % не паникуют по данному поводу.

Атака ОПП не заканчивается ее купированием. После остановки острой фазы, у пациентов наблюдаются различные осложнения. Тетрапарез и полинейропатия являются одними из самых распространенных последствий острого приступа. При наличии таких осложнений сталкивались с проблемой в передвижении и самообслуживании 43,8 % респондентов, остальные 56,3 % не испытывали подобных сложностей. При физикальном осмотре выявляют диффузную, относительно симметричную, мышечную слабость с вовлечением более одной конечности с низким мышечным тонусом и низкими глубокими рефлексамии (в половине случаев, кроме ахиллова), минимальными чувствительными нарушениями, часто с вовлечением черепных нервов (глазодвигательных, лицевого и бульбарных). При прогрессировании может присоединяться дыхательная недостаточность. Отличительной особенностью порфириной полинейропатии является преимущественное вовлечение проксимальных групп мышц, также нередкий дебют мышечной слабости с верхних конечностей. В подавляющем числе случаев моторным проявлениям сопутствует нейропатический болевой синдром, даже в отсутствие, или при минимальных признаках сенсорных нарушений в конечностях [4].

Также, исходя из анкеты, можно обозначить следующую проблему: тревога за свое будущее, страх повторных атак рисунок 3.

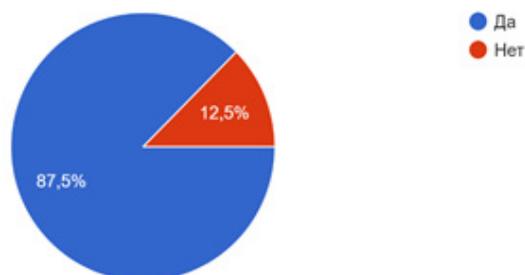


Рисунок 3 – Тревога за свое будущее, страх повторных атак

При ОПП грамотная профилактика приступов позволяет добиваться многолетнего, латентного течения болезни. В случае развития приступа своевременная терапия позволяет купировать его и предупредить развитие осложнений [3]. Однако страх после первого приступа остается с пациентами надолго. Данный вывод можно сделать из последнего вопроса в анкете, со свободным вариантом ответа: «С какими бытовыми (социальными, медицинскими, психологическими) трудностями Вы сталкиваетесь чаще всего в повседневной жизни?»

Приведу некоторые ответы:

1) Трудно подобрать лечение других болезней лекарствами, было тяжело психологически принять болезнь, тяжело избегать стресса в быту для избегания повторных атак.

2) Страх не получить Нормасанг при новой атаке, неопределённость и страх при возможном желании иметь ребенка.

3) При стрессовой ситуации не могу контролировать внутреннее состояние, начинает внутри все трястись, дрожь тяжело унять.

4) Врачи не знают о болезни и не хотят вникать. Всегда приходится заниматься самолечением. Мысли о возможной атаке угнетают и портят настроение. Большая сложность в приеме лекарств. При любой болезни всегда начеку нужно быть.

5) 1. Отказали в получении инвалидности сославшись на то, что у меня нет видимых изменений. 2. Многие врачи даже не знают о данном заболевании и для получения любой мед. помощи (например, вылечить зуб) нужно сдать много анализов, принести справки от гематолога, эндокринолога, терапевта, невролога.

6) Очень быстро ослабевают все мышцы после 2–3-х дней температуры, восстановление тяжелое и не до полноценного состояния.

7) Мало кто из медиков знает о заболевании.

Выводы

Анализ данных, полученных в результате анкетирования, показал, что наиболее актуальными проблемами у пациентов с ОПП являются:

- Трудность при посещении врача из-за редкости заболевания.
- Тревога за свое будущее, страх повторных атак.
- Паника по поводу любой боли в животе.
- Резкая смена настроения, раздражимость, тревожность и не концентрированность.
- Трудность лечения других болезней в связи с запретом многих лекарств.

Исходя из этого списка, можно заметить, что существуют как психоэмоциональные проблемы, так и проблемы, связанные непосредственно с медицинским обслуживанием. Следовательно, для снижения процента актуальности последних, врачам (в т. ч. и студентам) необходимо проявлять инициативу, интерес к изучению нового и повторению старого материалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попов А.А. Острая перемежающаяся порфирия / А. А. Попов [и др.] // Трудный пациент. – 2021. – № 5 (19). – С. 43–44.
2. Загидуллина, К. Л. Сложности диагностики острой перемежающейся порфирии в клинической практике / К. Л. Загидуллина, Н. А. Попова, Е. Е. Асташина // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97. – № 6. – С. 975–978.
3. Пустовойт, Я. С. Клиника, диагностика и лечение порфирий / Я. С. Пустовойт, А. В. Пивник, И. В. Карпова. – Москва: Пособие для врачей, 2003. – 36 с.
4. Национальное гематологическое общество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://npngo.ru/>. – Дата доступа: 17.03.2023
5. Острая перемежающаяся порфирия (описание случая) / А. Р. Ахмадеев [и др.] // Практическая медицина. – 2011. – № 55 (7). – С. 168–169.

УДК 616.995.1:614.47](476.2-25)

И. Н. Кирилин

Научный руководитель: к.б.н., доцент Н. Е. Фомченко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ЛЮДЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГОРОДЕ ГОМЕЛЕ, О ЗАРАЖЕНИЯХ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ У СВОИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ (КОШЕК И СОБАК)

Введение

Кошки и собаки могут являться источником распространения гельминтозов. Гельминтозы домашних собак и кошек имеют широкое распространение во многих странах мира. Из-за тесного контакта с человеком они являются объектом особого интереса, как возможный источник общих болезней [1, 2].

Численность собак и кошек, обитающих в Беларуси велика и счету не поддается. Из них значительная часть заражена гельминтами. Необходимо отметить большую зна-

чимостью ветеринарно-санитарной проблемы содержания животных в городах, поселках, деревнях, где люди, особенно дети, могут инвазироваться от собак и кошек – токсокарозом, токсоплазмозом и дипилидиозом [3].

Отличительной особенностью данной группы животных является более широкий охват территории жизнеобитания: придомовая территория, места выгула, выставки, испытания и прочее. Кроме собак и кошек, перечисленные территории населяют другие организмы, подверженные гельминтозам, в том числе человек. Передвигаясь, животные выделяют кал, который может содержать яйца паразитов, вызывающих заболевания восприимчивых животных и человека. Гельминты оказывают различное влияние на организм: механическая блокировка, повреждение тканей, многие паразиты становятся причиной снижения веса и утилизации пищи [4].

Цель

Изучить информированность населения о возможности заражения гельминтами от своих домашних питомцев (кошек и собак).

Материал и методы исследования

Анализ научной литературы. Проводилось анкетирование на платформе my.surveio.com анонимно жителей г. Гомеля, у которых есть домашние животные (собаки и кошки). Данное анкетирование прошли 29 человек.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа в отношении кошек было выявлено, что опрос прошли 13 человек, из которых женщины (84,6 %), а мужчин (15,4 %). В отношении собак прошли 16 человек, которых женщины (81,25 %), мужчины (18,75 %). Средний возраст прошедших опрос про кошек составил от 18 до 25 лет 46,15 %, меньше 18 лет – 23,08 % и больше 26 лет – 30,77 %, а про собак от 18 до 25 лет – 37,5 % и меньше 18 лет – 37,5 %, больше 26 лет – 25 %. Средний возраст кошек и собак составил от 5 до 10 лет.

Встречаемость хозяев, у которых кошки постоянно живут на улице составила 0 %. 38,46 % хозяев выпускают на улицу кошек и 38,46 % живут только дома, а 23,08 % выпускают кошек, но только под присмотром. Среди анкетированных держателей домашних животных, считающих, что можно заразиться от собаки гельминтами, составляют 75 %, впервые об этом слышат – 12,5 %, а считающие, что собаки не являются переносчиками гельминтов 6,25 % и которые не знают об этом 6,25 %. Знают ли о возможности заражения от кошек гельминтами 76,92 %, а впервые об этом слышат 23,08 %.



Рисунок 1 – Виды гельминтов у кошек и собак, о которых знают хозяева

О том, что человек может заразиться от собаки гельминтами знают составляет 75 % хозяев, впервые об этом слышат – 12,5 %, а считающие, что собаки не являются переносчиками гельминтов, составляет 12,5 %. О возможности заражения от кошек гельминтами знают 76,92 %, а впервые об этом слышат 23,08 % хозяев. В нашем опросе про распространенность у кошек гельминтов выбирали 41,18 % аскарид, а в опросе про собак выбрали ленточных гельминтов 43,75 %, так как они чаще всего встречались у своих питомцев (рисунок 1).

На вопрос, как часто они проводили дегельминтизацию у кошек и собак ответило 53,84 %, проводят каждые полгода – 38,46 %, проводят только если заметят характерные признаки – 15,38 % проводят каждые три месяца – 7,69 %, вообще не проводят – 61,53 % хозяев не знают о том, может ли кошка заразиться токсоплазмозом 30,76 % знают и не знают 7,69 %.

Замеченные хозяевами симптомы у кошек при гельминтозе: теряет аппетит 61,5 %, в фекалиях видят глисты, рвота и диарея 53,8 %, становиться вялыми 46,2 %, сильно выпадает шерсть 30,8 %.

Симптомы у собак, замеченные хозяевами при гельминтозе: снижение веса и рвота по 24,39 %, вялость и нарушение дефекации по 14,63 %, вздутие живота 12,19 %, кровь и слизь в фекалиях 9,75 %, кашель и затрудненное дыхание 4,87 %, ведет себя как обычно и хозяева ничего особенного не замечали 2,43 %.

По мнению хозяев, мероприятия, которые помогут снизить риск заражения гельминтами у кошек являются: регулярное мытье мисок и тарелок 84,6 %, кипячение мяса 53,8 %, а у собак составило 33,33 % периодическое проведение профилактических обработок от гельминтов, 30,55 % регулярное мытье мисок и тарелок, 11,11 % влажная уборка квартиры 1 раз в неделю и недопускание собаки подбирать с земли еду 25 %. Раз в год, необходимо делать прививки собаке, считают 37,5 % людей, однократно, с периодичностью в 6 месяцев – 25 %, как скажет ветеринар – 12,5 %, не делают вообще – 12,5 %. Хозяева, которые считают, что нужно вести свою собаку сразу к ветеринару – 56,25 %, а считают, что могут сами справиться с этой проблемой 43,75 %.

В вопросе про то, как кошки и собаки могут заразиться гельминтами, у кошек по мнению хозяев наиболее распространенным видом заражения является, при поедании сырой рыбы и мяса 50,25 %, а у собак, при прогулке на улице через почву и грязную воду 47 % (рисунок 2).



Рисунок 2 – Мнение хозяев о том, как кошки и собаки могут заразиться гельминтами

Выводы

Исходя из проделанного нами исследования можно сказать, что большинство анкетированных хозяев домашних животных (кошек и собак) осведомлены о гельминтозных заболеваниях своих питомцев. Также хорошо осведомлены о проведении дегельминтизации, что позволит уменьшить количество гельминтозных заболеваний, передающихся человеку от животных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курносова О.П., Одоевская И.М., Петкова С., Дильчева В. // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2018. – № 4. – С. 89–92.
2. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. ВЗ частях. – 2017 г. / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова (Курск) ; под ред. Шадыева Л.А., Шестоперова Е.В., Лазаричев А.О., – 2017. – 271–275 с.
3. Токсокароз. Достижение вузовской науки 2018 : сб. науч. ст. III Международного научно-исследовательского конкурса : в 2 ч. / науч. ред. Мохангандхи Х., Фернандо П.Х.К., Звидзайи Э.Э., 2018. - 176–178 с.
4. Здоровье населения и окружающая среда Гомельской области в 2018 году / гос. уч. Гомельский областной ЦГЭиОЗ; ред. кол: А. А. Тарасенко [и др.]. – Гомель: Гомельский областной ЦГЭиОЗ, 2019. – 93 с.

УДК 577.164.3:575.117.2

И. В. Ковалев

Научный руководитель: к.б.н., доцент А. Н. Коваль

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ СЕНОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ КВЕРЦЕТИНА НА ОСНОВЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ЭКСПРЕССИЮ РЯДА ГЕНОВ

Введение

Старение население – одна из актуальных проблем современной цивилизации. Многие болезни у людей пожилого возраста связаны с нарушением энергетического метаболизма нервной, скелетно-мышечной, эндокринной тканей, миокарда и др. Поэтому поиск веществ, замедляющие старение, или сенолитиков, является перспективным подходом в профилактике заболеваний, ассоциированных со старением.

Кверцетин является одним из основных флавоноидов, который входит в рацион питания человека, и примерно от 3 до 38 мг кверцетина потребляется в день. Кверцетин содержится во многих фруктах и овощах [1]. Благодаря своим антиоксидантным, противовоспалительным, антитромботическим, антиапоптотическим и другими эффектами, кверцетин обладает широким спектром множественной активности, влияя на множество различных сигнальных путей. Таким образом, кверцетин влияет на ряд физиологических процессов, предотвращая рак, ожирение и диабет, заболевания желудочно-кишечного тракта и почек [2].

Флавоноиды являются одним из самых распространенных классов соединений в природе и широко распространены в съедобных растениях. Различные аспекты их биологической активности привлекали внимание, и значительный интерес был сосредоточен на способности флавоноидов модулировать активность цитохрома P-450 активность. Кверцетин один из самых распространенных гидроксильированных флавоноидов в природе, который может оказывать существенное влияние на активность цитохрома P-450, а также множество других генов, регулирующих различные метаболические процессы. Некоторые из этих генов рассматриваются в этой статье.

Foxg1 (forkhead box G1) – ген, обеспечивающий специфическую для последовательности активность связывания ДНК. Действует на генерацию нейронов, морфогенез вну-

тренного уха и регуляцию дифференцировки нейронов. Экспрессируется в нескольких структурах, включая центральную нервную систему, эктодерму эмбриона, эндодерму эмбриона, гемолимфоидную систему и в органах чувств [3].

Ramp2 (receptor (calcitonin) activity modifying protein 2) – ген обеспечивающий активность корцепторов, регулирующих функцию рецептора кальцитонина. Участвует в процессах, таких как образование межклеточных контактов, развитии системы кровообращения и на отрицательную регуляцию процесса апоптоза эндотелиальных клеток [3].

Pthlh (parathyroid hormone-like peptide) – этот ген кодирует ряд семейства паратиреоидных гормонов, обладающего различными паракринными и интракринными сигнальными функциями, такими как регуляция циркулирующего кальция, трансплацентарный транспорт кальция, ингибирование остеокластов, выведение бикарбоната почками и регуляция апоптоза [3].

En1 (engrailed 1) – ген, обладающий ДНК-связывающей активностью репрессора транскрипции, специфической для РНК-полимеразы II и специфической для последовательности ДНК-связывания цис-регуляторного региона РНК-полимеразы II. Участвует в процессах развитии органов животных, поведение при питье и обучении моторике. Действует в рамках нескольких процессов, включая эмбриональный морфогенез передней конечности, развитие нервной системы и регионализацию. Экспрессируется в нескольких структурах, включая пищеварительную систему, центральную нервную систему, мезэнхиму эмбриона, конечность и примордий конечности [3].

Цель

Изучить влияние кверцетина на экспрессию генов: Foxg1, Ramp2, Pthlh, En1 у в желудочно-кишечном тракте мышей.

Материал и методы исследования

Исследовали данные экспрессии указанных генов в репозитории Gene Expression Omnibus (GEO) [3] открытого доступа, находящихся в Национальном центре биотехнологической информации (NCBI). Проведен ретроспективный анализ о влиянии кверцетина на экспрессию генов: Foxg1, Ramp2, Pthlh, En1, способных изменять активность печеночного цитохрома P-450. Всего было исследовано 16 крыс, которых разделили на 4 группы, в соответствии с наблюдениями экспрессии генов. Статистическая обработка данных проводилась в программах Microsoft Excel 2016, Statistica 8,0.

Результаты исследования и их обсуждение

Было проведен анализ влияния кверцетина на экспрессию генов до и после введения, в зависимости от локализации, а именно в ободочной кишке (colon), подвздошной кишке (ileum), тощей кишке (jejunum) и в печени (liver).

Измерения проводились по 3 раза, до и после, в каждом вышеуказанном участке ЖКТ. Критический уровень значимости при статистической обработке $p = 0,05$.

Результаты исследования представлены в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1 – Влияние кверцетина на экспрессию гена Foxg1

Foxg1			
colon	ileum	jejunum	liver
p = 0,580	p = 0,080	p = 0,350	p = 0,721

Таблица 2 – Влияние кверцетина на экспрессию гена Ramp2

Ramp2			
colon	ileum	jejunum	liver
p = 0,808	p = 0,830	p = 0,057	p = 0,848

Таблица 3 – Влияние кверцетина на экспрессию гена Pthlh

Pthlh			
colon	ileum	jejunum	liver
p = 0,085	p = 0,013	p = 0,048	p = 0,694

Таблица 4 – Влияние кверцетина на экспрессию гена En1

En1			
colon	ileum	jejunum	liver
p = 1,000	p = 0,649	p = 0,430	p = 0,230

Результаты исследования не выявили статистически значимых различий влияния кверцетина на экспрессию изучаемых генов ($p > 0,05$), кроме гена Pthlh, в тощей кишке $p=0,048$.

Интересно отметить гены Ramp2 и Pthlh, имеющие отношение к кальцитонину и паратгормону, тоже могут препятствовать развитию старения, в то время экспрессия генов Foxg1 и En1 в кишечнике существенно не меняется, так как последние экспрессируются преимущественно в нервной ткани и могут препятствовать развитию нейро-дегенеративных заболеваний.

Выводы

Кверцетин проявляет свое сенолитическое действие, изменяя экспрессию генов Foxg1, Ramp2, Pthlh, En1 в тканях, что, предположительно, препятствует возникновению таких заболеваний, связанных со старением, как остеопороз и нейро-дегенеративные заболевания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Babaei, F. Quercetin in food: possible mechanisms of its effect on memory / F. Babaei, M. Mirzababaei, M. Nassiri-Asl // Journal of food science. – 2018. – Т. 83. – № 9. – С. 2280–2287.
2. Ferenczyova, K. Potential implications of quercetin and its derivatives in cardioprotection / K. Ferenczyova, B. Kalocayova, M. Bartekova // International journal of molecular sciences. – 2020. – Т. 21. – № 5. – С. 1585.
3. Gene Expression Omnibus (GEO) repository [Electronic resource] // National Center for Biotechnology Information. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/profiles> – Date of access: 30.03.2023.

УДК 617.7-007.681

Ю. В. Колесникова, А. А. Лобан

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ГЛАУКОМА

Введение

Глаукома и диабетическая ретинопатия (ДР) занимают ведущее место среди заболеваний, приводящих к слепоте и инвалидности. Сочетание глаукомы и диабетической ретинопатии увеличивает степень тяжести заболеваний и делает прогноз менее благоприятным [1].

Сходство патогенетических механизмов развития ДР и глаукомы позволяет предполагать возможность более частого развития первичной открытоугольной глаукомы среди лиц, страдающих сахарным диабетом 2 типа. Задача раннего выявления этих заболева-

ний является одной из наиболее сложных в офтальмологии. Сложной задачей является лечение неоваскулярной глаукомы у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Таким пациентам традиционно проводят панретинальную лазеркоагуляцию сетчатки. В последнее время в качестве дополнительного лечения неоваскулярной глаукомы используют анти-VEGF-препараты [2], [3].

Однако на сегодняшний день остается недостаточно изученным влияние антиангиогенного лечения на динамику клинико-морфологических показателей у больных с сочетанной патологией.

Цель

Выявить связь между диабетической ретинопатией и вероятностью развития глаукомы.

Материал и методы исследования

Биохимический анализ крови на глюкозу натощак.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам анализа данных, средний возраст пациентов составил 68 лет (от 57 до 78).

В исследуемой группе распределение по полу представлено следующим образом: женщины – 12 (57,1 %), мужчины – 9 (42,9 %).

При исследовании историй болезни у пациентов выявлены сопутствующие заболевания (таблица 1).

Таблица 1 – Данные по сопутствующим заболеваниям исследуемой группы

Заболевания глаз	Другие заболевания
Диабетическая ретинопатия – 11 (52,4 %)	Сахарный диабет 1 типа – 3 (14,3 %)
Возрастная катаракта – 16 (76,2 %)	Сахарный диабет 2 типа – 12 (57,1 %)
Миопия – 9 (42,9 %)	Атеросклероз – 8 (38,1 %)
Астигматизм – 8 (38,1 %)	

Наиболее распространённое заболевание – возрастная катаракта (76,2 %). Из заболеваний, не относящихся к офтальмологии, преимущественно встречается сахарный диабет 2 типа (57,2 %).

Также у 8 пациентов (38,1 %) поставлен диагноз атеросклероз. Уровень общего холестерина у данной группы незначительно или значительно повышен.

У пациентов с сахарным диабетом 2 типа (57,2 %) наблюдается повышение уровня глюкозы в крови (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты биохимических анализов

Глюкозы	Общий холестерин
Норма (3.30-5.55 ммоль/л)	Норма (3.0-6.0 ммоль/л)
Незначительное превышение – 10 (47,6 %)	Незначительное превышение – 6 (28,6 %)
Значительное превышение – 8 (38,1 %)	Значительное превышение – 4 (19 %)

Наиболее распространенной формой глаукомы, выявленной во время исследования, является закрытоугольная. Основными жалобами пациентов были затуманивание зрения – 15 (71,4 %), ухудшение зрения в вечернее и ночное время суток – 12 (57,1 %), а также резь в глазах – 7 (33,3 %).

Таблица 3 – Формы глаукомы

Форма глаукомы
Закрытоугольная глаукома – 9 (42,9 %)
Открытоугольная глаукома – 7 (33,3 %)
Вторичная глаукома – 5 (23,8 %)

Выводы

Таким образом, в ходе работы было выявлено 11 (52,4 %) пациентов с диабетической ретинопатией. При этом 80% пациентов имеют сахарный диабет 2 типа, а также уровень глюкозы в крови значительно превышающий норму (3,30–5,55 моль/л).

У пациентов с диабетической ретинопатией наиболее часто возникает закрытоугольная, а также вторичная глаукома.

По результатам данной работы можем наблюдать связь между сахарной ретинопатией и риском развития глаукомы. Следовательно, информация о наличии диабета, а также повышении глюкозы в крови может использоваться при диагностике глаукомы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьева, И. В. Глаукома и диабетическая ретинопатия у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / И.В. Воробьева, Е.В. Щербакова // Офтальмология. – 2014. – № 3 (11). – С. 4–5.
2. Шадричев Ф.Е. Диабетическая ретинопатия (обзор офтальмолога) / Ф.Е. Шадричев // Сахарный диабет. – 2014. – № 3 (11). – С. 8–11.
3. Бобр Т. В. Диагностика диабетической ретинопатии на доклинической стадии у больных сахарным диабетом 1 типа при помощи локальной электроретинограммы: инструкция по применению // Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2008.

УДК 577.1:616.33-002-053.6

Е. А. Колова, А. В. Башмур, К. М. Баран

Научный руководитель: преподаватель Н. С. Мышковец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАЗВИТИИ ГАСТРИТА У ПОДРОСТКОВ

Введение

Хронический гастрит – постоянное воспаление слизистой оболочки желудка, сопровождающееся ее клеточной инфильтрацией, нарушением физиологической регенерации и последующими атрофическими изменениями, расстройством секреторной, моторной и инкреторной функций желудка. Хронический гастрит развивается постепенно. Им страдает около 80–90 % взрослого населения. Для хронического гастрита характерно устойчивое воспаление слизистой на клеточном уровне, которое может быть установлено только под микроскопом. Слизистая желудка истончается и атрофируется, в результате чего уменьшается выработка желудочного сока [1].

В последнее время значительно вырос процент заболевания гастритом среди подростков и занимает 2-е место в структуре подростковой заболеваемости, причем 70–90 % всей гастроэнтерологической патологии приходится на хронические гастриты [2]. Это обусловлено такими факторами, как наследственность, стрессовые ситуации, курение, раннее употребление алкоголя среди детей и подростков, а также повышение с каждым годом уровня экологического риска [3]. При хроническом гастрите важно скорректировать питание подростков и своевременно осуществлять диагностический контроль. Без необходимого лечения и контроля течения заболевания могут проявиться серьезные осложнения: атрофия слизистой оболочки (атрофический гастрит), язвенные болезни желудка с прободением или рак желудка.

Наиболее распространенными диагностическими процедурами являются эзофагогастродуоденоскопия, рентгенография желудка, внутрижелудочная рН-метрия, жиссле-

дование желудочного сока. Информативными являются и некоторые показатели биохимического анализа крови, например, недостаток пепсиногенов I и II – предшественников образования желудочных ферментов, снижение общего белка, повышение гамма-глобулинов и билирубина, наличие антител IgG, IgA и IgM к *H. Pylori*, увеличение активности щелочной фосфатазы. Выявляющие гастрит анализы нужно сдавать в комплексе, что позволяет определить форму и степень развития заболевания, отличить его от схожих патологий. Выявление наиболее значимых диагностических показателей биохимического анализа крови, позволит скорректировать количество и характер других инструментальных и лабораторных методов.

Цель

Определение диагностической значимости биохимических показателей у подростков обоих полов в возрасте 12–16 лет, у которых выявлен диагноз хронический гастрит.

Материал и методы исследования

Необходимая информация была взята из медицинских карт стационарных пациентов в Гомельской детской областной клинической больнице инфекционного отделения № 1. Участие принимали 30 человек, проживающих в городе Гомеле и Гомельской области, из них одна половина приходится на женский пол, вторая на мужской. Возрастной диапазон был выбран в пределах от 12 до 16 лет. Обработка данных проводилась с использованием программ Microsoft Excel и Statistica.

Результаты исследования и их обсуждения

Соотношение числа парней и девушек в исследуемой выборке пациентов с гастритом было одинаковым. Однако в некоторых показателях соотношение различалось. Перечень лабораторных исследований пациентов лечебного учреждения представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень проведенных лабораторных исследований

Показатели	Референтные значения	Единицы измерения
Общий белок	65–85	Г/л
Общий холестерин	3,0–6,2	ммоль/л
Креатинин	у мужчин 62–115 у женщин 53–97	ммоль/л
Общий билирубин	8,5–20,5	мкмоль/л
Щелочная фосфатаза	30–150	Е/л
АсАТ	у мужчин до 40 у женщин до 30	Е/л
АлАТ	у мужчин до 40 у женщин до 30	Е/л
Амилаза	28–100	Е/л
Глюкоза	3,3–5,55	ммоль/л

Величины основных биохимических показателей в сыворотке крови, характеризующие процессы метаболизма у обследованных пациентов, представлены в таблице 2.

У парней по сравнению с девушками были выше уровни активности ферментов АсАт и АлАт. У некоторых девушек уровень амилазы был незначительно снижен, но в среднем не выходил за границы нормы, в то же время у парней такой тенденции не было установлено. При сравнительном анализе биохимических показателей обеих групп было выявлено, что у некоторых обследованных наблюдалось повышение уровня общего билирубина, однако средний показатель в опытных группах не превышает значения нормы. Анализируя уровень щелочной фосфатазы, было выявлено, что у представите-

лей обоих полов показатель выше нормы. Активность щелочной фосфатазы наиболее часто повышается вследствие повышения или деструкции гепатоцитов, или нарушения оттока желчи (холестаз). Некроз печеночных клеток, как причина повышения активности щелочной фосфатазы, играет ведущую роль при вирусных и аутоиммунных гепатитах, токсических и лекарственных повреждениях печени. Важно отметить, верхняя граница нормы показателя щелочной фосфатазы у подростков может варьировать в зависимости от пола, возраста и общего физического развития.

Таким образом у парней чаще встречались изменения аминокислотного, углеводного, белкового обменов и ферментативного статуса по сравнению с девушками.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови у пациентов ($M \pm m$)

Показатель	Парни	Девушки
Общий белок г/л	72,9 ± 3,5	70,8 ± 4,4
Общий холестерин ммоль/л	4 ± 0,89	4,16 ± 1,06
Креатинин ммоль/л	69,1 ± 17,8	64,9 ± 9,3
Общий билирубин мкмоль/л	16,5 ± 7,6	14,6 ± 9,8
Щел. фосфатаза ед/л	208 ± 96,6	123,7 ± 67
АсАт ед/л	24,3 ± 7,9	17,4 ± 4,4
АлАт ед/л	23,7 ± 17,4	13,9 ± 3,7
Амилаза ед/л	51,5 ± 13,9	45 ± 14,6
Глюкоза ммоль/л	5,35 ± 0,55	5,09 ± 0,44

При индивидуальном анализе величин показателей ферментативной активности было определено, что у парней значительно чаще встречались повышенные уровни АсАт и АлАт (13,33 и 13,33 % соответственно), по сравнению с девушками (не встречались вовсе). Так же чаще встречались повышенные уровни глюкозы (33,33 % соответственно), по сравнению с девушками (13,33 % соответственно). Пониженные показатели у парней относились к креатинину (53,33 % соответственно), а у девушек к амилазе (20 % соответственно). В то же время снижение противоположных показателей у обоих полов не было выявлено.

У обоих полов исследуемых групп количество общего билирубина варьировало: как и увеличивалось (у девушек 20 %, у парней 33,3 %), так и уменьшалось (у девушек 20 %, у парней 13,33 %). Количество щелочной фосфатазы увеличивалось (у девушек 40 %, у парней 80 %).

Большинство лабораторных показателей при гастрите обладают диагностической информативностью, биохимические тесты определения концентрации общего билирубина, щелочной фосфатазы, АсАт, АлАт, глюкозы, креатинина, амилазы применяются у большинства пациентов с гастритом, однако не являются определяющими при установлении конечного диагноза – хронический гастрит.

Выводы

По результатам данного исследования было установлено, что данные, полученные в результате биохимического анализа, не играют роль в постановке диагноза гастрит по той причине, что показатели подростков мужского и женского пола могут незначительно варьировать, но в целом не выходить за пределы нормы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров, В. Н. Хронический гастрит / В. Н. Петров, В. А. Лапотников // Медицинская сестра. – 2010. – № 4.
2. Турдиева, Ш. Т. Хроническая гастродуоденальная патология у школьников: клиническая картина и особенности течения / Ш. Т. Турдиева, Д. К. Ганиева, Х.Б. Абдурашидова // ЭИКГ. – 2021. – № 1 (185).
3. Лазарева, Л. А. Анализ заболеваемости детей и подростков болезнями органов пищеварения / Л. А. Лазарева, Е. В. Гордеева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 1 (55).

Д. А. Кондратьева

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ПРОДУКЦИИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Введение

Среди условий внешней среды, постоянно воздействующих на человеческий организм, питанию, несомненно, принадлежит наибольший удельный вес. Однако пища имеет принципиальное отличие от всех других факторов внешней среды – в процессе питания она превращается из внешнего во внутренний фактор, и более того, ее элементы трансформируются в энергию физиологических функций и структурные элементы органов и тканей человека. Именно поэтому питание является основным фактором в обеспечении нормального роста и развития человеческого организма, его трудоспособности, адаптации к воздействию различных агентов внешней среды, и в конечном итоге можно считать, что фактор питания оказывает определяющее влияние на длительность жизни и активную деятельность человека [1].

В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с продуктами, в состав которых входят различные пищевые добавки: консерванты, красители, эмульгаторы и т.д. Пищевые добавки – это природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и/или сохранения качества пищевых продуктов. Они добавляются в пищевые продукты на этапах обработки, производства, хранения, упаковки и транспортировки [2].

Цель

Оценить количество используемых пищевых добавок в составе пирожных основных торговых сетей Республики Беларусь.

Материал и методы исследования

Были проведены исследования по оценке количества используемых пищевых добавок в составе пирожных основных торговых сетей: «АЛМИ», «Евроопт» и «Гиппо». Для этого были проанализированы составы 22 пирожных.

Классификация пищевых добавок имеет следующий вид:

E100–E182 – красители;

E200–E299 – консерванты;

E300–E399 – окислители;

E500–E599 – стабилизаторы;

E600–E699 – усилители вкуса и запаха;

E900–E999 – пеногасители;

E1000 – глазирователи, подсластители, разрыхлители [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим таблицу 1 на предмет содержания пищевых добавок в пирожных торговой сети «АЛМИ».

Таблица 1 – Пищевые добавки пирожных торговой сети «АЛМИ»

Название	Критерии				Итого
	регулирующие консистенцию	продлевающие срок годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Пирожное «Картошка обсыпная»	0	0	0	0	0
Пирожное «Лакомка»	4	1	0	1	6
Пирожное «Корзиночка с повидлом»	13	2	2	2	19
Пирожное «Корзиночка фруктовая»	7	1	1	4	13
Пирожное «Корзиночка с белковым кремом»	7	3	1	1	12

Из таблицы 1 видно, что наименьшее количество пищевых добавок входит в состав пирожного «Лакомка», а наибольшее количество пищевых добавок входит в состав пирожного «Корзиночка с повидлом». Больше всего своим качественным и количественным составом отличилось пирожное «Картошка обсыпная», которое не содержит ни одной пищевой добавки согласно классификации в зависимости от технологических функций пищевых добавок.

Рассмотрим таблицу 2 на предмет наличия пищевых добавок в пирожных торговой сети «Евроопт».

Таблица 2 – Пищевые добавки пирожных торговой сети «Евроопт»

Название	Критерии				Итого
	регулирующие консистенцию	продлевающие срок годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Пирожное «Картошка обсыпная»	1	1	0	1	3
П и р о ж н о е «Шоколадная колбаска»	1	1	0	1	3
П и р о ж н о е «Творожник»	3	1	1	1	6
П и р о ж н о е «Медуница»	7	4	3	4	18
П и р о ж н о е «Самоцветы»	7	2	4	2	15
Пирожное «Медовый смак»	4	2	1	1	8
П и р о ж н о е «Домашнее»	7	2	0	2	11
П и р о ж н о е «Корзиночка сладкоежка»	5	5	4	3	17
Пирожное «Черный принц»	11	5	1	4	22
П и р о ж н о е «Монастырская изба»	5	4	5	2	16

Из данных таблицы 2 можно сделать соответствующий вывод, что наибольшее количество пищевых добавок присутствует в составе пирожного «Черный принц». А наименьшее количество добавок содержится в пирожном «Картошка обсыпная» и «Шоколадная колбаска». Причем минимальное количество пищевых добавок пришлось на те добавки, которые улучшают внешний вид кондитерских изделий, а максимальное количество – на те, что регулируют консистенцию пирожных.

Рассмотрим таблицу 3 на предмет наличия пищевых добавок в пирожных торговой сети «Гиппо».

Таблица 3 – Пищевые добавки пирожных торговой сети «Гиппо»

Название	Критерии				Итого
	регулирующие консистенцию	продлевающие срок годности	улучшающие внешний вид	регулирующие вкус	
Пирожное «Заварное лакомство»	1	2	0	0	3
Пирожное «Десерт шоколадный с вишней»	16	3	0	3	22
Пирожное «Венское с черносливом»	12	1	1	2	16
Пирожное творожное «Фруктовый бум»	12	3	5	5	25
Пирожное «Шоколадно-банановое»	9	0	0	8	17
Пирожное «Никольская корзинка»	13	3	2	5	23
Пирожное «Ягодный трюфель»	9	1	0	2	12

Из данных таблицы 3 видно, что наибольшее количество пищевых добавок присутствует в составе пирожного творожного «Фруктовый бум». Причем подавляющее количество пищевых добавок во всей исследуемой продукции данной сети пришлось на регулирующие консистенцию. Наименьшее количество добавок содержится в пирожном «Заварное лакомство».

Выводы

Анализ процента качества и количества пищевых добавок показал, что наибольшее количество пищевых добавок входит в состав творожного пирожного «Фруктовый бум» торговой сети «Гиппо». Наилучшим качественным и количественным составом отличилось пирожное «Картошка обсыпная» торговой сети «Алми», которое не содержит ни одной пищевой добавки согласно классификации в зависимости от технологических функций пищевых добавок.

В целом, нормы применения пищевых добавок соответствуют европейским [4]. И большинство ученых считают, что сами по себе добавки не оказывают на организм вредного влияния.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина. – Екатеринбург: Урал. ун-т, 2015. – 188 с.
2. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311200 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – Москва: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.

3. Голубев, В. Н. Пищевые и биологически активные добавки / В. Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. – М.: Дрофа. – 2009. – 201 с.

4. Свирейко, Н. Е. Тенденции развития белорусского рынка кондитерских изделий / Н. Е. Свирейко // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2015. – № 2. – С. 72–78.

УДК 577.125:616-056.52-055.2-053.81

М. Г. Кононов

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДОГРАММЫ У МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения ожирение является серьезной медико-социальной проблемой, актуальность которой связана с его высокой распространенностью. Около 30 % населения планеты страдают ожирением. В нашей стране в среднем 25 % людей имеют ожирение. Особенно настораживает экспертов тенденция к увеличению избыточного веса среди молодых женщин, что в перспективе грозит обвальным ростом частоты заболеваний, обусловленных осложнениями от ожирения.

Липидный обмен – один из сложнейших обменов организма человека. Нарушения липидного обмена, наряду с другими факторами риска (артериальной гипертензией, курением, ожирением и др.), приводят к развитию более чем 75 % всех сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), причем вклад дислипидемии в процесс прогрессирования патологии максимален [1, 2]. Повышение уровня свободных жирных кислот в комбинации с повышением уровня триглицеридов и гиперхолестеринемией стимулирует оксидативный стресс, наблюдаемый при ожирении. Кроме того, дислипидемии могут способствовать развитию сосудистой дисфункции при ожирении [3].

Высокие показатели смертности, а также раннее развитие ССЗ атеросклеротического характера в Республике Беларусь, делают актуальным изучение нарушений липидного спектра у жителей страны.

Цель

Проанализировать показатели липидограммы у женщин с ожирением и избытком массы тела.

Материал и методы исследования

Обследованы 67 женщин в возрасте от 18 до 39 лет (медиана – 29 (26;34)) на базе УЗ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Все обследованные женщины разделены на 3 группы: 1-я группа – 24 (36 %) женщины с ожирением (ГрО); 2-я группа – 26 (39 %) участниц с избытком массы – (ГрИМ); группа контроля (ГрК) – 17 (25 %) женщин. Проводилось комплексное антропометрическое исследование (вес, рост, индекс массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ), окружность бедер (ОБ) и отношение ОТ к ОБ (ОТ/ОБ) и клинико-лабораторное обследование, включавшее оценку показателей липидного обмена (триглицериды (ТГ), общий холестерин (ОХС), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерин липопротеинов очень низкой

плотности (ХС-ЛПОНП). Все исследования проводились по стандартным методикам. Данные обработаны с использованием пакета StatSoft Statistica 6,0.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведен анализ основных показателей липидного обмена у женщин с ожирением. За основу были взяты пять параметров липидограммы, характеризующих липидный статус пациентов: ТГ, ОХС, ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП и ХС-ЛПОНП. Всем женщинам проведено лабораторное определение показателей липидного обмена. Сравнительный анализ и значимость различий в группах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика показателей липидного обмена у женщин с ожирением (Ме [95 % ДИ])

Показатель	ГрО (n = 24)	ГрИМ (n = 26)	ГрК (n = 17)	Значимость различий: Z; p		
				1 vs. 2	1 vs. 3	2 vs. 3
ТГ, ммоль/л	1,8 [1,8; 2,2]	1,2 [1,2; 1,4]	1,1 [0,9; 1,1]	-7,15; < 0,05	-6,88; < 0,05	-3,12; < 0,05
ОХС, ммоль/л	5,4 [5,0; 5,4]	4,6 [4,5; 4,9]	4,1 [3,8; 4,2]	-3,53; < 0,05	-6,09; < 0,05	-3,96; < 0,05
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,3 [1,3; 1,5]	1,7 [1,6; 1,7]	1,9 [1,8; 1,9]	-4,56; < 0,05	-5,77; < 0,05	-3,68; < 0,05
ХС-ЛПНП, ммоль/л	2,6 [2,2; 2,6]	2,2 [1,9; 2,4]	1,8 [1,5; 2,0]	-1,62; = 0,105	-3,55; < 0,05	-1,72; = 0,086
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	1,0 [0,9; 1,1]	0,5 [0,5; 0,7]	0,2 [0,2; 0,3]	-5,99; < 0,05	-7,10; < 0,05	-5,34; < 0,05

Все показатели липидного обмена в ГрО значимо отличались ($p < 0,05$) от аналогичных показателей в ГрК. При анализе лабораторных данных в ГрИМ также были отмечены значимые различия, за исключением уровня ХС-ЛПНП.

Возраст индивидуума является важным фактором, влияющим на соотношение уровня липидов в сыворотке крови. Однако это справедливо в отношении лиц старшего возраста. В нашем исследовании при среднем возрасте женщин $29,9 \pm 4,5$ года корреляционной взаимосвязи между показателями липидов и возрастом выявлено не было.

Выводы

1. ГрО характеризуется значимой ($p < 0,05$) атерогенностью показателей липидного обмена (ТГ, ОХС, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПОНП) по сравнению с ГрК. В ГрИМ показатели липидограммы за исключением уровня ХС-ЛПНП также характеризовались значимой ($p < 0,05$) атерогенностью в сравнении с ГрК.

2. Полученные данные приближают к пониманию взаимосвязи ожирения и нарушения липидного обмена, коррекция данных показателей и мониторинг их в динамике будет способствовать снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний и связанных с ними осложнений в будущем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Grundy, S. M. Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program. Implication of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines / S. M. Grundy // J. Am. Coll. Cardiol. – 2004. – № 44.
2. Ежов, М. В. Российские рекомендации по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза / М. В. Ежов // Российский кардиолог. журнал. – 2012. – № 4. – Прил. 1
3. Overweight and obese humans demonstrate increased vascular endothelial NAD(P)H oxidase-p47 expression and evidence of endothelial oxidative stress / A. E. Silver [et al.] // Circulation. – 2007. – Vol. 115 (5). – P. 627–637.

Е. А. Короткевич, Е. В. Кулинка

Научный руководитель: преподаватель-стажер А. А. Шихалова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ СТРЕССА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Введение

Стресс является одной из наиболее существенных проблем современности из-за быстрого темпа жизни и возросшего уровня требований, начиная со школы и заканчивая сотрудничеством в самых разнообразных сферах общества. Термин «стресс» является общей реакцией организма на различного рода воздействие (физическое или психологическое), которое приводит к нарушению деятельности, в первую очередь нервной системы, а затем и всего организма.

Стресс может на протяжении определенного периода проявляться в скрытой форме, тем самым не уменьшая уровень вреда, наносимый организму. Выделяют четыре основных видов стресса: психологический вызванный негативными эмоциями, физиологический, возникающий как результат чрезмерных физических нагрузок, эмоциональный схожий с психологическим и информационный, наиболее актуальный для современного студента, сталкивающегося с большим потоком информации [1].

Данная тема является актуальной для исследования, так как в перечень основных целей любого учреждения образования входит максимальное снижение уровня стресса у учащихся и формирование благоприятной обстановки для эффективного обучения [2].

Во избежание ошибочного суждения о том, что на уровень стресса влияет только учебная нагрузка, следует учитывать образ жизни и привычки непосредственно каждого студента, которые так же могут усилить негативное влияние на работоспособность и физическое состояние учащихся [3].

Цель

Проведение анкетирования студентов 1 курса медицинских университетов г. Гомеля и г. Витебска и последующий анализ полученных данных, а также предоставление наиболее действенных методов борьбы со стрессом, выявленных с помощью анализа психологических исследований.

Материал и методы исследования

Для установления основных факторов стресса нами было анкетировано 134 учащихся медицинских университетов г. Гомеля и г. Витебска: из них 84 % женского пола и 16 % мужского.

Возрастной диапазон анкетированных на 52 % составил 18–19 лет, 24 % – 16–17 лет и наиболее незначительными по численности стали группы 20–21 лет (14 %) и 22–23 года (10 %).

Для корректной оценки нами были учтены не только факторы стресса, но и пагубные привычки, часто встречающиеся у студентов, которые, как было упомянуто ранее, также негативно влияют на общее состояние человека.

Для статистической обработки и последующей наглядности была использована программа Excel 2019.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенное анкетирование выявило, что одним из основных факторов стресса является смена обстановки (рисунок 1). Данный фактор отражает эмоциональный стресс, который может быть минимизирован посредством вовлечения студентов в общественную жизнь учебного учреждения. Этот метод является применимым, так как согласно опросу 82 % учащихся не имеют проблем общения со сверстниками.

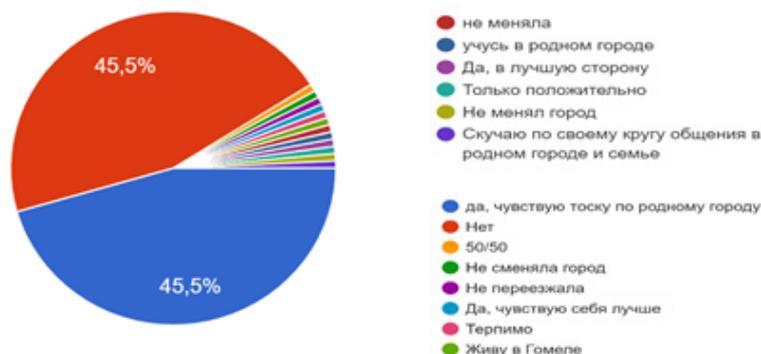


Рисунок 1 – Анализ влияния смены места жительства на уровень стресса

Вторым по популярности ответом большинство учащихся указали нерегулярный режим сна (рисунок 2). Число студентов, выбравших 6–7 часов сна, составило 53,7 %.

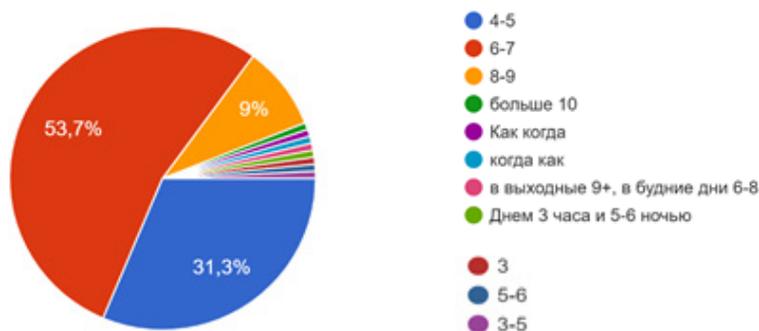


Рисунок 2 – Анализ стабильности режима сна на уровень стресса

Сон необходим человеку для осуществления когнитивных процессов и поддержания здоровья, как физического, так и психического. Подобный фактор можно рассматривать как стрессовый только при условии того, что нарушенный режим дня обусловлен наличием у студента навыка грамотного распределения времени. Учащиеся медицинских университетов зачастую сокращают продолжительность сна для дополнительного времени на учебу, что вызывает чувство тревоги (49 % анкетированных периодически испытывают его). В качестве профилактической меры борьбы с этим фактором можно предложить сокращение времени использования средств информационной передачи, особенно за 2–3 часа перед сном.

Для снижения состояния напряжения студенты могут прибегать к вредным привычкам, что не является эффективным и продуктивным способом борьбы со стрессом. Нами был проведен опрос об уровне вредных привычек среди учащихся и установлены следующие результаты – таблица 1.

На основании анализа результатов мы можем утверждать, что большинство студентов не прибегают к вредным привычкам, как способу снижения стрессового состояния: 63 % не курят, 54 % полностью отказались от алкоголя.

Таблица 1 – Результаты опроса учащихся об их вовлеченности во вредные привычки как средство борьбы со стрессом, в %

Вредная привычка	Курение	Пищевые зависимости	Алкоголь
Злоупотребляющие, %	63% никогда не злоупотребляли, 28 % начали курить, 9 % стали курить реже	24 % не имеют проблем с пищевым поведением; 16 % имеют проблему переедания; 60 % подавляют чувство голода	54 % полностью отказались от алкоголя; 28 % стали пить чаще; 18 % не изменили своего отношения к алкоголю

Основным инструментом борьбы со стрессом 56 % опрошенных указали наличие в их жизни человека, способного оказать нужный уровень поддержки.

Выводы

В результате исследования было выявлено, что студенты медицинских университетов испытывают определенный уровень стресса, связанный с переездом в другой населенный пункт.

Кроме того, часть опрошенных испытывает чувство тревоги по поводу нехватки времени на учебу, однако при условии возросшего влияния информационных технологий на молодежь данная проблема решается вполне благоприятным ограничением времяпрепровождения с электронными носителями. Уменьшение влияния информационных технологий также позволит уменьшить уровень раздражительности, напряженности, а также нормализует уровень самооценки и позволит избежать проблемы сравнения себя с другими.

Радует тот факт, что большинство студентов не используют в качестве борьбы со стрессом вредные привычки. Однако это можно объяснить как применение социально приемлемых ответов. Тем не менее, часть опрошенных указала вредные привычки как полноценную часть своей жизни, поэтому следует проводить профилактическую работу о их вреде, предлагать альтернативные и эффективные способы борьбы со стрессом. Нами предложено постепенно заменять подобного рода увлечения на вовлечение в жизнь различного рода хобби, активно участвовать в научной и общественной жизни университета, отдавать предпочтение общению и прогулкам.

Знание факторов, способствующих развитию стрессового состояния у студентов, а также эффективных способов борьбы с ними, способствует совершенствованию образовательного процесса с целью повышения его качества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бильданова, В. Р. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / В. Р. Бильданова, Г. К. Бисерова, Г. Р. Шагивалеева. – Елабуга: ЕИ КФУ, 2015. – 142 с.
2. Ермакова, Е. Г. Профилактические меры борьбы со стрессом в жизни студентов, причины, способы и средства снятия стресса / Е. Г. Ермакова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № (9-2). – С. 49–52.
3. Китаев-Смык, Л. А. Психология стресса / Л. А. Китаев-Смык. – Москва: Наука, 1983. – 368 с.

УДК 613.2:663.051]-057.875

Я. В. Костюкевич

Научный руководитель: старший преподаватель Ж. Н. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ УПОТРЕБЛЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, СОДЕРЖАЩИХ ГЛУТАМАТ НАТРИЯ

Введение

В современном мире особое внимание уделяется здоровому питанию. Однако, с каждым годом становится все сложнее найти на прилавках магазинов натуральные, полез-

ные и свежие продукты питания. Для придания пище привлекательного вида и вкуса, а также для увеличения сроков хранения продуктов производители часто используют пищевые добавки. Одной из наиболее распространенных пищевых добавок является глутамат натрия (Е621), который также называют «усилителем вкуса». Глутамат натрия может придать мясной вкус любому продукту, поэтому его можно найти в составе мясных и колбасных изделий, различных блюд быстрого приготовления, приправ. Тем не менее, пищевая добавка Е621 способна вызывать ряд негативных последствий для организма человека: аллергические реакции, повреждения зрения и головного мозга и др.

Цель

Установить, как часто студенты употребляют продукты, в состав которых входит глутамат натрия (Е621).

Материал и методы исследования

Нами проведено анкетирование 48 студентов первого курса лечебного и медико-диагностического факультетов УО «Гомельский государственный медицинский университет». В ходе анкетирования изучали пол и возраст респондентов, анализировали режим питания студентов, вкусовые предпочтения, их образ жизни, состояние здоровья, а также употребление респондентами продуктов питания, содержащих пищевую добавку Е621 (глутамат натрия). Анализ полученных результатов проведён с использованием статистики Фишера – Стьюдента с определением доли (р, %).

Результаты исследования и их обсуждение

В анкетировании участвовали студенты в возрасте от 17 до 25 лет. Большинство респондентов были старше 18 лет (53,3 %). Среди опрошенных 30 (62 %) девушек и 18 (38 %) парней.

Изучая режим питания интервьюеров установлено, что в виде «перекуса» более 2 раз в течение всего учебного времени питаются 25,5 % опрошенных, 1–2 раза в день – 55,3 %, практически не «перекусывают» – 19,2 % от общего числа опрошенных молодых людей. Установлено, что в качестве «перекуса» 46,8 % студентов едят бутерброды, 23,4 % – шоколадные батончики, 10,6 % – фаст-фуд, 4,3 % – печенье и мюсли, другое – 8,6 %. Только 6,3 % от общего числа опрошенных, употребляют овощи и фрукты.

На состав продуктов питания и сроки годности обращают внимание только 23,9 % опрошенных студентов.

46 интервьюеров знают, что вкус и аромат продуктам питания придают «усилители вкуса», что составляет 95,8 % от общего количества всех опрошенных. О таком веществе, как глутамат натрия знают только 30 студентов, что составляет 63,8 %. О вреде пищевых добавок знают 43 человека (89,6 %). Однако, только 49 % респондентов могут полностью отказаться от употребления снеков.

80,9 % молодых людей не наблюдают у себя признаков аллергических реакций (зуд, сыпь, покраснение кожных покровов и т. п.) при употреблении продуктов, содержащих пищевые добавки; 10,6 % респондентов сталкиваются с аллергическими реакциями; у 8,5 % лишь иногда проявляется аллергия.

На вопрос «Придерживаетесь ли вы здорового образа жизни и правильного питания?» утвердительно ответили только 36,2 %. По-видимому, это связано с большой загруженностью студентов во время семестра и нехваткой времени для приготовления качественной пищи, т. к. большинство из опрошенных молодых людей (51 %) проживают в общежитиях.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Среди опрошенных студентов первого курса лечебного и медико-диагностического факультетов УО «Гомельский государственный медицинский университет» большинство респондентов были старше 18 лет (53,3 %); 62 % респондентов составляют девушки.

2. 95,8 % интервьюеров знают, что вкус и аромат продуктам питания придают «усилители вкуса». О существовании пищевой добавки Е621 (глутамат натрия) знают 63,8 % студентов. О вреде пищевых добавок знают 89,6 % интервьюеров, однако, только 49 % респондентов могут полностью отказаться от употребления снеков.

3. Здорового образа жизни и рационального питания придерживаются только 36,2 % всех респондентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макарова, А. А. Исследование пищевых добавок в продуктах питания г. Березовский и их влияние на здоровье человека / А. А. Макарова, Д. С. Бабошин // Образование. Карьера. Общество. – 2013. – № 4 (40). – С. 22–28.

2. Hart, M. The Importance and Elements of Healthy Nutrition / M. Hart // Advances in Eating Disorders Theory, Research and Practice. – 2016. – Vol. 4, № 1. – P. 14 – 30.

УДК 616.831 – 005

Д. П. Коченкова, М. О. Никитюк

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНСУЛЬТОМ

Введение

Инсульт является разновидностью острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и представляет собой внезапное появление очаговых неврологических нарушений (речевых, зрительных, двигательных, координационных и т. д.) или общих мозговых нарушений, сохраняющихся в течение суток и более или приводящих к летальному исходу в короткий промежуток времени [1].

Инсульт занимает первое место среди причин первичной инвалидности и второе место среди причин смерти.

Частота инсультов возрастает среди населения в возрасте 50–55 лет. В 35 % случаев в остром периоде инсульта летальный исход неизбежен, 20 % пациентов, перенесших инсульт нуждаются в постоянном уходе, 56 % становятся нетрудоспособны и лишь 10 % возвращаются к прежней трудовой деятельности [2, 3].

Различают модифицируемые и немодифицируемые факторы риска развития инсульта.

К модифицируемым факторам, увеличивающими риск развития инсульта, относят: заболевания сердца, фибрилляцию предсердий, артериальную гипертензию, нарушения липидного обмена, сахарный диабет, патологию магистральных артерий головы, гемостатические нарушения. К немодифицируемым факторам риска относят: возраст, пол, наследственность, этническую принадлежность. Также к факторам риска следует отнести табакокурение, низкий уровень физической активности, неправильное питание, лишний вес, злоупотребление алкогольными напитками, стресс [1, 2].

Одним из методов диагностики инсульта является общий анализ крови. Определяют уровень глюкозы, общего билирубина, общего белка, креатинина, мочевины, АСТ, АЛТ, холестерина. Выраженное снижение или повышение этих показателей имеет важное значение в течении заболевания [2].

Цель

Провести анализ биохимических показателей крови у пациентов с инсультом. Выявить закономерность влияния инсульта на биохимические показатели крови.

Материал и методы исследования

Исследование было проведено на базе учреждения здравоохранения «Кормянская центральная районная больница» с использованием архивных историй болезни пациентов с диагнозом «Инфаркт головного мозга» за 2022 год. Статистический анализ данных проводился в программе Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе работы был проведен анализ 15 историй болезни пациентов в возрасте от 46 до 82 лет с инсультом. Все пациенты были разделены на 2 группы: 6 женщин и 9 мужчин. Исследование крови биохимическим методом проводилось по следующим показателям: АСТ (аспартатаминотрансфераза), АЛТ (аланинаминотрансфераза), ХС (холестерол), мочевины, общий белок, креатинин, билирубин общий, глюкоза (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты исследования биохимических показателей крови

Показатели	Пол		Норма
	Ж (6)	М (9)	
АСТ	13–60	12–309	5–40 u/l
АЛТ	8–40	8–226	5–40 u/l
ХС	5,02–6,18	3,29–6,14	5,2–6,5 mmol/l
Мочевина	4,03–8,27	3,10–7,94	2,5–8,3 mmol/l
О. белок	63,3–76,4	57,6–73,9	65–85 g/l
Креатинин	51–133	60–106	м 53–110 ж 44–95
Билир. общ.	8,23–18,94	8,08–38,10	8,55–20,52 umol/l
Глюкоза	4,52–7,17	4,37–7,48	3,5–6,2 mmol/l

Анализ таблицы показал, что большинство показателей находятся в пределах нормы, но есть некоторые отклонения.

Так, у двух пациентов мужчин (13,3 % от общего числа исследуемых) значительно повышен уровень АСТ и АЛТ. Уровень ХС ниже нормы только у пяти пациентов, причем четыре из них мужчины (26,6 %) и одна женщина (6,6 %). Следует заметить, что уровень мочевины находится в пределах нормы абсолютно у всех пациентов. У одной женщины (6,6 %) и четырех мужчин (26,6 %) понижен уровень содержания общего белка. Только у двух женщин (13,3 %) повышен уровень креатинина. Повышение уровня общего билирубина отмечалось у трех пациентов (20 %), а снижение у четырех (26,6 %). Уровень глюкозы соответствует норме у восьми пациентов (53,3 %), а вот у семи пациентов (46,6 %) уровень глюкозы повышен, из них три мужчины (20 %) и четыре женщины (26,6 %).

Также следует отметить, что у четырнадцати пациентов (93,3 %) сопутствующим заболеванием является артериальная гипертензия, у десяти (66,6 %) – ишемическая болезнь сердца, у двух (13,3 %) – сахарный диабет второго типа, у четырех (26,6 %) – дислипидемия, у одного (6,6 %) – хронический гепатит и еще у одного (6,6 %) – ожирение первой степени.

Выводы

В результате исследования выявить особую закономерность изменения биохимических показателей крови при инсульте в зависимости от пола пациентов не удалось. Следует отметить лишь то, что почти у половины пациентов повышен уровень глюкозы, что говорит о большей значимости этого показателя в сравнении с остальными. Также важно отметить большое количество сопутствующих заболеваний, что может привести к ложному результату, если использовать только данный метод диагностики заболевания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кандыба, Д. В. Инсульт / Д. В. Кандыба // Российский семейный врач. – 2016. – Т 20, № 3. – С. 5–15.
2. Котов, С. В. Инсульт: диагностика, лечение / С. В. Котов, Е. В. Исакова // Альманах клинической медицины. – 2004. – № 7. – С. 275–294.
3. Яхно, Н. Н. Инсульт как медико-социальная проблема / Н. Н. Яхно, Б. С. Виленский // РМЖ. – 2005. – № 12. – С. 87–96.

УДК 577.16:613.2-057.875

Е. А. Кочурко

Научный руководитель: преподаватель Н. С. Мышкова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ КОЭНЗИМА Q В РАЦИОНЕ СТУДЕНТОВ

Введение

Коэнзим Q или убихинон (CoQ_{10}) – это незаменимый кофермент в нашем организме, выполняющий важные функции. Он затормаживает процессы старения, снижает скорость перекисного окисления липидов и участвует в энергетическом обмене. Больше всего убихинона содержится в органах, где очень высока метаболическая активность, и где нужно большое количество энергии. К ним относятся сердце, печень, поджелудочная железа и почки. Внутри клеток коэнзим Q локализован в митохондриях в виде маленькой гидрофобной молекулы, растворенной в липидном бислое [1]. Убихинон выполняет роль переносчика электронов в дыхательной цепи митохондрий от комплекса 1 (белковый комплекс, включающий НАДН-убихинон-оксидоредуктазу) и комплекса 2 (фермент сукцинатдегидрогеназа) к комплексу 3 (убихинон-цитохром C-оксидоредуктаза). Таким образом, он «собирает» водород, поставляемый различными коферментами и простетическими группами компонентов дыхательной цепи, и передает его далее к цитохромам. При этом молекулы убихинона содержатся в 10–15 кратном избытке по отношению к другим компонентам дыхательной цепи. Участие CoQ_{10} во внутриклеточном транспорте электронов сопряжено с окислительным фосфорилированием. Отданные субстратами протоны и электроны переносятся убихиноном на внутреннюю мембрану митохондрий. Через мембрану они транспортируются таким образом, что между внутренней и внешней сторонами мембраны создается электрохимический градиент с положительным потенциалом снаружи и отрицательным внутри. Неравномерное распределение зарядов служит движущей силой для процесса регенерации АТФ из аденозиндифосфата (АДФ) с участием АТФ-синтетазы. CoQ_{10} способствует выработке АТФ и включается во все энергетически зависимые процессы миокарда, такие как сердечное сокращение и работа АТФ-зависимых мембранных каналов [2]. Также важная функция CoQ_{10} – антиоксидантная, включающая защиту плазматической мембраны клетки от перекисного окисления липидов, предотвращение окислительной модификации белков, липидов и ДНК, а также контроль структуры мембраны и ее фосфолипидного состава. Убихинон является одним из наиболее важных регенерирующих антиоксидантов, поскольку он вырабатывается в самом организме и может постоянно самостоятельно восстанавливать свою антиоксидантную активность, т.е. из окисленной формы (убихинол Q_{10}) переходит в восстановленную форму (убихинон Q_{10}) [1, 2].

Учитывая вышеперечисленные важные функции коэнзима Q в организме, можно предположить, что достаточное содержание его молекул в клетках будет обеспечивать необходимый уровень энергии, способствовать выносливости и способности справляться с различными нагрузками.

Пока человек молод, в его организме может синтезироваться оптимальное количество коэнзима Q – по 250–300 мг ежедневно. Нормальный уровень коэнзима Q₁₀ в крови у взрослых составляет около 1 мг/мл. Для получения нормы, взрослым требуется принимать не менее 100 мг/день, что приведет к увеличению уровня кофермента в крови приблизительно до 2 мг/мл или более. Но с возрастом содержание кофермента в организме значительно снижается. Мы можем и должны пополнять недостаток этого компонента, добавляя в наш рацион больше продуктов богатых CoQ10: высокое содержание в мясе и рыбе, много во фруктах, овощах и орехах [3].

Цель

Узнать, какое количество коэнзима Q₁₀ студенты получают в ежедневном рационе с продуктами питания. Оценить влияние недостатка убихинона на работоспособность и общее самочувствие молодых людей при интенсивной учебной нагрузке.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось методом анонимного анкетирования на платформе docs.google.com. Анкета включала 12 вопросов. В исследовании приняло участие 79 человек.

Результаты исследования и их обсуждение

Все результаты опроса были проанализированы и наиболее информативные из них представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Частота употребления студентами продуктов питания содержащих убихинон

Вопрос	Употребляете ли в пищу говядину, свинину?	Употребляете ли в пищу сельдь, форель?	Употребляете ли в пищу фисташки, арахис?	Употребляете ли в пищу апельсин, клубнику?	Употребляете ли в пищу брокколи?
Ответ					
Говядину	44 (55,7 %)				
Свинину	57 (72,2 %)				
Не употребляю	13 (16,5 %)				
Сельдь		33 (41,8 %)			
Форель		46 (58,2 %)			
Не употребляю		17 (21,5 %)			
Фисташки			32 (40,5 %)		
Арахис			56 (70,9 %)		
Не употребляю			15 (19 %)		
Апельсин				64 (81 %)	
Клубника				54 (68,4 %)	
Не употребляю				4 (5,1 %)	
Да					53,20 %
Нет					46,80 %

Анализ ответов показал, что на вопрос употребляете ли в пищу говядину и свинину, большинство (72,5 %) ответило свинину. При вопросе употребляете ли в пищу сельдь, форель, большая часть опрошенных ответила форель 46 (58,2 %), сельдь выбрали 33 (41,8 %), не употребляют данные сорта рыбы оставшиеся 17 (21,5 %). На вопрос употребляете ли в пищу апельсин, клубнику, оказалось, что апельсин употребляют 64 (81 %) анкетированных, клубнику 54 (68,4 %) опрошенных. Всего лишь 5 % не употребляют «данные источники» убихинона, важно отметить, что доступность данных продуктов значительно ограничена и зависит от времени года. При заданном вопросе употребляете ли в пищу фисташки,

арахис: 56 (70,9 %) респондентов предпочитают арахис, а 32 (40,5 %) – фисташки, при этом около 19 % опрошенных вообще не употребляют данные орехи. 53,20 % респондентов охотно используют в пищу брокколи, а 46,80 % – не употребляют.

В результате полученных данных было выявлено, что большинство студентов из предложенных им вариантов выбрали свинину, форель, арахис, апельсин, брокколи. В этих продуктах примерное содержание коэнзима в 100 г будет составлять: свинина (24 мг/день), форель (11 мг/день), арахис (0,44 мг/день), апельсин (0,12 мг/день), брокколи (0,0001 мг/день). Сложив все эти числа, у нас получилось всего 25,66 мг/день (норма 100 мг/день) – этого недостаточно для восполнения коэнзима в организме взрослого человека. Но, если предположить, что объем одной порции примерно 300–350 г и средняя частота употребления пищи 3 раза в день, и взять только вышеуказанные продукты, которые содержат наибольшее количество коэнзима, то дневная норма будет даже превышена. Поскольку опрос был проведен у студентов, многие из которых по данным исследования употребляют в пищу мало продуктов, богатых коэнзимом Q, и вообще не имеют возможности и времени готовить еду, или питаются небольшими перекусами, не содержащими необходимое количество CoQ₁₀. Недостаток убихинона влияет на работу всех систем организма, поскольку приводит к уменьшению выработки клеточной энергии: даже незначительное снижение уровня АТФ ведет к нарушению энергозависимых процессов в клетках, они переходят в «экономный режим» и не могут полноценно выполнять необходимые физиологические функции. Подобные нарушения внутриклеточного метаболизма внешне могут проявляться ухудшением общего самочувствия, снижением иммунитета, изменением концентрации внимания и другими расстройствами, влияющими на работоспособность.

Также студентам был задан вопрос: «Принимают ли они лекарственные средства, содержащие убихинон, для улучшения функционирования сердечно-сосудистой системы?». Результат опроса показал, что 15 % опрошенных студентов имеют проблемы с сердечно-сосудистой системой, что в значительной степени связано с недостатком коэнзима, поскольку недостаток Q₁₀ играет существенную роль в развитии кардиологической патологии. CoQ₁₀ улучшает продукцию энергии в митохондриях кардиомиоцитов, шунтирует дефектные компоненты дыхательной цепи и уменьшает возникающие эффекты окислительного стресса. Людям с различными сердечно-сосудистыми нарушениями, особенно страдающими ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью, необходимо постоянно следить за уровнем убихинона в организме [4].

Выводы

Результаты исследования показали, что студенты получают недостаточное количество коэнзима Q с продуктами питания в ежедневном рационе. Недостаток убихинона влияет на работоспособность и общее самочувствие молодых людей особенно при интенсивной учебной нагрузке: у студентов может возникать заторможенность, быстрая утомляемость, слабый иммунитет и проблемы с работой сердца. Конечно, подобные симптомы могут свидетельствовать и о других более серьезных заболеваниях, но и при недостатке убихинона они являются основными показателями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ключников, С. О. Убихинон (коэнзим Q10): теория и клиническая практика [Электронный ресурс] / С. О. Ключников, Е. С. Гнетнева // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2008. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ubihinon-koenzim-q10-teoriya-i-klinicheskaya>. – Дата доступа: 19.03.2023.
2. Значение редокс-статуса коэнзима Q10 как биомаркера окислительного стресса [Электронный ресурс] / О. А. Горошко [и др.] // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2019. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-redoks-statusa-koenzima-q10-kak-biomarkera-okislitel'nogo-stressa>. – Дата доступа: 19.03.2023.
3. Ключников, С. О. Убихинон (коэнзим Q₁₀). [Электронный ресурс] / С. О. Ключников, Е. С. Гнетнева // Клинические аспекты. РГМУ, Москва. – 2007. – Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/>. – Дата доступа: 25.02.2023.
4. Коэнзим Q10 (убихинон Q10) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.chromolab.ru/s>. – Дата доступа: 19.03.2023.

А. Л. Кротова, В. Р. Василькова

Научный руководитель: доцент кафедры Н. Е. Фомченко

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

СОННЫЙ ПАРАЛИЧ КАК АКТУАЛЬНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПРОБЛЕМА

Введение

В последнее десятилетие, активно исследуются вопросы сонного паралича (СП). Признаки сонного паралича во всех исследованиях практически похожи, но везде есть «свой», потому что статистика проявления СП в мире варьируется от 2 до 60 % [1].

Цель

Рассмотреть причины появления СП, его влияние на организм и меры профилактики этого состояния.

Материал и методы исследования

Анкетирование студентов 1 курса УО «Гомельский государственный медицинский университет» в возрасте 18 лет, в количестве 100 человек, анализ данных литературных источников и интернет-ресурсов.

Результаты исследования и их обсуждение

Сонный паралич (СП) – это состояние, при котором парализуются мышцы во время наступления сна или в период бодрствования. Вместе с параличом у людей возникают галлюцинации как слуховые, тактильные, так и зрительные [3]. Важно понимать, что человек во время сонного паралича не может двигаться и говорить, однако он контролирует движение глаз, слышит звуки и осознает происходящее. Надо отметить, что сонный паралич не имеет ничего общего со сновидением [2].

Чаще всего появление сонного паралича возникает из-за некоторых болезней (например: посттравматическое тревожное расстройство, паническое расстройство). Ошибочно думать, что СП проявляется только у людей с какой-либо патологией. Согласно мировой статистике, с данной патологией сталкивались около 30 % здоровых людей [1].

В ходе проведенного анкетирования у студентов 1 курса, юношей и девушек, в возрасте 18 лет, нами было выявлено, что 95,7 % (90 человек) респондентов знают о таком медицинском явлении как СП (рисунок 1).

Знаете ли о явлении СП?

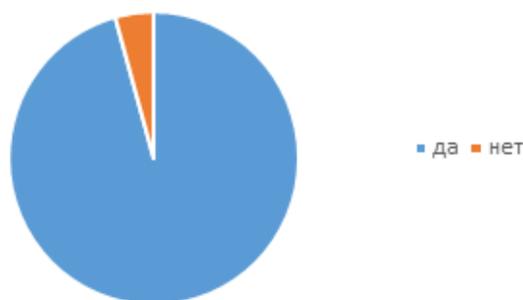


Рисунок 1 – Осведомленность о явлении сонного паралича

На вопрос о причинах появления сонного паралича анкетированные ответили следующим образом: итак, 42,6 % (40 человек) ежедневно испытывают стресс, 51,1 % (48 человек) иногда испытывают чувство стресса, а 6,4 % (6 человек) не испытывают.

На вопрос наличия или отсутствия панического расстройства студенты ответили следующим образом: 77,4 % (72 человек) не страдают этим расстройством, а 21,6 % (22 человека) имеют паническое расстройство.

Из следующего вопроса мы узнали, сколько людей испытывали на себе явление сонного паралича: 28,7 % (28 человек) страдают сонным параличом, а 71,3 % не испытывали данного состояния.

Дальнейший анализ данных проводился среди тех опрошенных, кто испытывал СП (рисунок 2).

Основные чувства, которые студенты испытывали во время сонного паралича: ужас – 20 человек (22 %), затрудненное дыхание – 12 человек (13,2 %), давление на грудь – 7 (7,7 %), ощущение присутствия кого-либо – 18 человек (19,6 %), слуховые ощущения (шаги, звуки) – 10 (11 %).

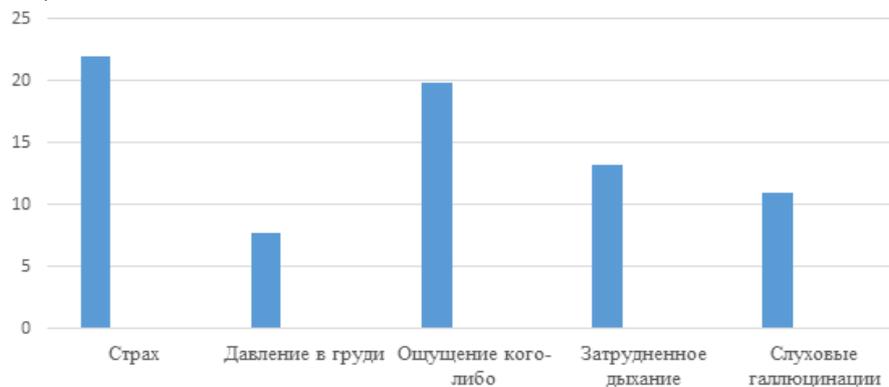


Рисунок 2 – Чувства, испытываемые при СП

При дальнейшем анкетировании мы узнали, наблюдалось ли данное состояние у родных и близких опрошенных. Были получены следующие результаты: 37 человек (39,4 %) наблюдали данное явление у своих родных, ровно столько же человек не знают были ли СП у их близких, а 21,3 % (20 человек) ответили отрицательно, что говорит об отсутствии данного явления у близких.

Последний вопрос был посвящен актуальности изучения СП: 75,5 % (71 человек) считает, что проблеме сонного паралича уделяется мало внимания, а 24,5 % (23 человека), считают, наоборот.

Выводы

Итак, частота встречаемости сонного паралича среди анкетированных составляет 28,7 % (27 человек) из 94 респондентов, что показывает, что каждый третий сталкивался с таким состоянием. Большинство опрошенных (75,5 %) считают СП серьезной проблемой, изучению которой надо уделять внимание, что поможет в дальнейшем в профилактике данного явления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сонный паралич на границе биологии и фольклора. : сб. науч. ст. / Вестник Российского университета дружбы народов.; под редакцией П. Б. Поветкиной, 2022. – 515 с.
2. Желудков, З. В. Сонный паралич: значимость проблемы, частота проявления и связь с психоэмоциональной нагрузкой / З. В. Желудков, Д. А. Попондопуло, Н. А. Ярошук. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 51 (446). – С. 137–139. – URL: <https://moluch.ru/archive/446/98148/> (дата обращения: 21.03.2023).
3. Жилов, Д. А. Интроспективный анализ проявлений сонного паралича / Д. А. Жилов, Т. В. Наливайко // Сборник докладов XVI-й Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной психологии и педагогики» (Липецк, 27 декабря 2013 г.). – 2014. – С. 148–155.

Л. В. Куриленко, А. Л. Кротова

Научный руководитель: к.б.н., доцент Е. Г. Тюлькова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА АСПИРИНА И ЕГО ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Введение

В современном мире первая партия аспирина появилась в 1899 году и его использовали только как жаропонижающее средство. В 1971 году, британский врач Джон Вейн получил Нобелевскую премию за доказательство того, что ацетилсалициловая кислота снижает выработку липидных веществ и тромбоксанов и помогает снизить риск образования тромбов.

Более чем за 100 лет своего активного медицинского применения аспирин не только не потерял своей актуальности, но и расширил сферу применения в таких различных областях, как устранение боли, симптомов простуды, а также в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Но в то же время существует большое количество побочных действий на организм, которые возникают при приеме аспирина [1].

Так, было неоднократно доказано, что после попадания аспирина в органы желудочно-кишечного тракта происходит растворение препарата, после чего молекулы ацетилсалициловой кислоты начинают деструктивно влиять на клетки желудка и кишечника. Поэтому аспирин следует избегать людям с язвенной болезнью желудка. При наличии гастрита процесс приема нужно тщательно контролировать. Пациенты, страдающие аллергией на противовоспалительные препараты из группы пропионовой кислоты (ибупрофен, напроксен), должны отказаться от аспирина, так как могут усугубить свое состояние. Также были проведены исследования, по окончании которых ученые выяснили, что большое количество аспирина, оказывает отрицательное воздействие на гепатоциты (клетки печени), так как печень выполняет функцию фильтрации крови [2]. Категорически не рекомендуется принимать аспирин детям. В 70-х года впервые были описаны признаки отека мозга без воспалительного процесса с преобладающим поражением печени (синдром Рейе). Всемирная Организация Здравоохранения наложило запрет на прием препарата кормящим матерям и детям до 14–16 лет. Не стоит забывать, что еще аспирин вреден людям, страдающим нарушениями свертываемости крови (ацетилсалициловая кислота снижает ее свертываемость). Бесконтрольный прием может вызвать кровоизлияние [3].

Ацетилсалициловая кислота представляет собой белые мелкие кристаллы или легкий кристаллический порошок слабокислого вкуса. Молекулярная формула: $C_9H_8O_4$; полное химическое название – 2-ацетокси-бензойная кислота [4].

Цель

Выяснить об осведомленности населения о препаратах на основе ацетилсалициловой кислоты, области применения этих лекарственных средств и их побочных эффектах.

Материал и методы исследования

Для проведения исследований была разработана анкета студентами медико-диагностического факультета Л. Куриленко и А. Кротовой.

Результаты исследования и их обсуждение

В анкетировании участвовали 143 человека из разных возрастных групп: 22,7 % (32 человека) в возрасте от 17 до 20 лет, 11,3 % от 20 до 25 лет, 27 % от 25 до 40 лет и 39 % (55 человек) в возрастной категории старше 40 лет.

В ходе проведенного анкетирования было установлено, что 99,3 % (140 человек) знают о таком лекарственном средстве как аспирин.

На вопрос об использовании аспирина мы получили следующие ответы: 81,6 % (115 человек) употребляли аспирин, 18,4 % (28 человек) никогда не использовали, но слышали о таком препарате. Большинство опрошенных (89,6 % из 115 респондентов) используют препарат по назначению врача.

Причины использования препарата были указаны разные, но самыми популярными явились необходимость разжижения крови (23,6 %), головные боли (22,5 %), высокая температура (35,2 %). В качестве обезболивающего аспирин принимало 3,5 %. В некоторых случаях люди принимали аспирин по нескольким причинам одновременно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Причины употребления аспирина

На вопрос относительно дозировки аспирина респонденты ответили следующим образом: 100 мг (1 таблетка в день) 65,7 % (92 человека), 300 мг (3 раза в день) 5,7 % (8 человек), больше 300 мг в день 0,7 % (1 человек).

Также мы выяснили у опрошенных знание торговой марки употребляемого аспирина и ее значимости при выборе лекарственного препарата: 66 % (93 человека) подтвердили отсутствие значимости торговой марки при покупке аспирина, для 34 % (53 человека) оказался важным изготовитель.

Из 53 респондентов, для которых имеет значение изготовитель, 25,2 % выбирают аспирин торговой марки Аспикард, 13,8 % отдают предпочтение Аспирину Кардио; самыми непопулярными оказались Аспикор (0,8 %), Аспирин Вауер (0,8 %) и Ацетилсалициловая кислота Борисовский ЗМП (2,4 %) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Предпочтения потребителей различных изготовителей аспирина

О побочных эффектах действия аспирина осведомлены 49,3 % опрошенных. У некоторых респондентов наблюдались побочные действия: у 4,3 % (6 человек) боли в желудке после приема, тошнота наблюдалась у 1,4 %, диарея и аллергические кожные реакции – по 2,2 % опрошенных.

По результатам опроса было установлено, что 80,9 % человек принимали препарат после еды, при этом запивая его водой (98,1 %), что способствует снижению проявления побочных действий. 37,1 % опрошенных принимали аспирин совместно с другими лекарственными средствами.

65,7 % (90 человек) знают о том, что аспирин нельзя принимать людям с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, язвой желудка, беременным и детям, 34,3 % не знали об этом, притом 40 человек (29,6 %) принимали аспирин при данных противопоказаниях.

Выводы

Ацетилсалициловая кислота является одним из наиболее известных и часто употребляемых лекарственных средств. В настоящее время в большинстве случаев его принимают в качестве разжижающего кровь средства и как жаропонижающее в комбинации с другими препаратами.

В результате проведенного анкетирования было установлено, что осведомленность о свойствах препарата у населения достаточно большая и, не смотря на частоту проявления побочных действий, аспирин применяют повсеместно вне зависимости от назначений врача. При этом следует учитывать, что при правильном применении количество и выраженность побочных действий снижается к минимуму.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова, А. Великие лекарства: в борьбе за жизнь/ А.Жукова, В.Дорофеева, А. Горбачева; под ред. В. Дорофеева. – Россия, 2015. – 225 с.
2. Танашян, М. М. Ацетилсалициловая кислота в лечении и профилактике цереброваскулярных заболеваний. Нервные болезни / М. М.Танашян, М. А. Домашенко. – Москва: Научно-исследовательский институт неврологии РАМН, 2012. – 14 с.
3. Суслина, З. А. Способ исследования антиагрегационного действия препаратов с помощью определения агрегации тромбоцитов / З. А.Суслина, Е. Г. Демина, В. Г. Ионова-Москва: Научно-исследовательский институт неврологии РАМН, 2002. – 16 с.
4. Справочник «Видаль» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vidal.ru/>. – Дата доступа: 3.03.2023

УДК 616.36-008: [616.98:578.834.1]-06

А. А. Левая

Научный руководитель: преподаватель кафедры Д. О. Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ

Введение

В 2020 году в новом исследовании, опубликованном в Коммьюникейшнз Байолоджи, под руководством Таиши Киимура, была рассмотрена способность гепатоцитов, выполняющих роль сигнальных клеток, помогать иммунной системе в контроле над вирусными инфекциями. Дж. Уитон подчеркивает, что «белок IRF1, использующий гепатоциты с целью подавления CVB 3, активирует большой набор противовирусных генов и адаптируется под подавление определенного набора вирусов» [1].

С 2020 по 2023 год в Республике Беларусь было зарегистрировано около 994 037 тысячи человек, которые были заражены Covid-19, из них активные случаи – 1327, выздоровело – 985592, умерло – 7118 [2]. Данное заболевание повлекло за собой нарушение гомеостатической функции организма человека, что оказало свое влияние на такие системы как сердечно-сосудистая, дыхательная, мочевыделительная и пищеварительная.

Цель

Выявление закономерностей изменения показателей биохимического анализа с изменением функционального состояния печени.

Материал и методы исследования

Для детального анализа функционального состояния печени мы воспользовались обзором и обобщением показателей биохимического анализа крови таких как: общий билирубин, холестерин, общий белок, альбумины, с-реактивный белок. Нами были рассмотрены и проанализированы биохимический анализ крови разных возрастных категорий: с 1932 по 1999 год рождения из архива терапевтического отделения Гомельской городской клинической больницы № 1. Сделана выборка в количестве 72 пациентов. Пациентов разделили на две группы: до 40 (44 пациента) лет и после 40 (28 пациентов). Параллельно пациентов разделили по сопутствующим заболеваниям на 3 группы: 1-я группа – пациенты с диагностированной гипертрансаминаземией (ГА), 2 – с артериальной гипертензией (АГ) и 3 – с атеросклеротическим кардиосклерозом (АК). По результатам данного изучения результатов анализов, получены данные, которые позволили выявить определенную закономерность.

Статистическая обработка данных включала в себя расчет среднего значения показателя (α), дисперсии, стандартного отклонения отдельного результата (S) и доверительного интервала (δ) при $t = 1,96$ (по таблице Лапласа) для выборки $n = 109, 87, 94, 72, 72$. Для $n < 30$ использовались значения таблицы Стьюдента. Все значения рассчитывались для достоверности $P = 0,95$.

Результаты исследования

По результатам проведенных исследований у 72 пациентов были определены средние значения биохимических показателей для общего числа пациентов (таблица 1).

Таблица 1 – Средние значения биохимических показателей для общего числа пациентов

	n	Среднее значение	Ошибка %	Норма	% пациентов с показателем больше нормы	% пациентов с показателем меньше нормы
Холестерин	109	4,59 ± 0,15	3,25	3–5,5	20,83	0,00
Альбумин	87	34,64 ± 1,28	3,71	35–53	0,00	51,39
Белок	94	64,4 ± 1,55	2,41	65–85	0,00	47,22
С-белок	72	34,6 ± 7,31	21,13	до 5	87,50	0,00
Билирубин	72	15,88 ± 1,5	9,46	0–21	8,33	0,00
Возраст	72	40,72 ± 3,5				

Из приведенных данных видно, что основные статистически достоверные изменения наблюдаются в белковой фракции крови – снижение концентрации общего белка, альбумина и увеличение концентрации С-реактивного белка.

По возрастным группам изменения следующие (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Средние значения биохимических показателей для пациентов старше 40 лет

	n	Среднее значение	Ошибка %	Норма	% пациентов с показателем больше нормы	% пациентов с показателем меньше нормы
Холестерин	49	4,57 ± 0,21	4,49	3–5,5	17,86	0,00
Альбумин	37	32,54 ± 1,68	5,17	35–53	0,00	82,14
Белок	44	60,98 ± 2,17	3,55	65–85	0,00	92,86
С-белок	28	42,89 ± 13,64	31,80	до 5	92,86	0,00
Билирубин	28	15,00 ± 1,54	10,30	0–21	7,14	0,00
Возраст	28	56,57 ± 4,7				

Таблица 3 – Средние значения биохимических показателей для пациентов до 40 лет

	n	Среднее значение	Ошибка %	Норма	% пациентов с показателем больше нормы	% пациентов с показателем меньше нормы
Холестерин	60	4,61 ± 0,22	4,66	3–5,5	20,45	0,00
Альбумин	50	36,20 ± 1,75	4,83	35–53	0,00	50
Белок	50	67,06 ± 1,9	2,83	65–85	0,00	52,27
С-белок	44	29,32 ± 8,24	28,10	до 5	84	0,00
Билирубин	44	16,43 ± 2,26	13,73	0–21	9,09	0,00
Возраст	44	30,64 ± 1,37	4,47			

Представленные данные показывают, что описанные изменения белковой фракции крови в полной мере характерны для пациентов старшей группы. Состояние молодых людей (за исключением небольшого процента) характеризуется только повышенным количеством С-реактивного белка, что объясняется лучшими адаптивными и компенсаторными возможностями печени.

Разделение пациентов по сопутствующим патологиям также дало и разделение по возрасту: средний возраст 1-й группы – 31,7 года; 2-й группы – 43,2 года; 3-й – 54,6 года.

Значения биохимических показателей в соответствии с сопутствующей патологией в сравнении с нормой представлены на рисунке 1. Для общего белка и альбумина указаны значения минимального порога нормы, для холестерина, С-реактивного белка и билирубина – максимальный порог нормы.

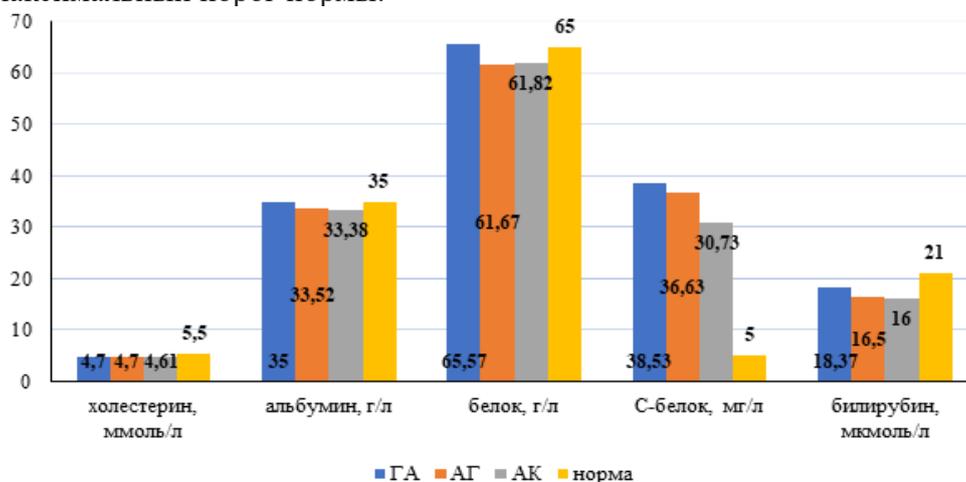


Рисунок 1 – Сравнение биохимических показателей в соответствии с сопутствующими заболеваниями

Вывод

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что последствия инфицирования Covid-19 оказывают значительную нагрузку на печень. Выявлено значительную разницу в изменении функционирования печени, а именно: у группы до 40 лет печень находится в стадии компенсации, что доказывается увеличением уровня общего холестерина и билирубина, что говорит о большей работоспособности печени по сравнению с группой после 40 лет. У старшей группы печень находится уже в стадии декомпенсации, для которой характерно угнетение функционирования и снижении обменных процессов.

Четкое понимание изменения границ показателей позволит выявить патологию не только печени, но и позволяет предупредить возникновения патологии остальных систем органов, вследствие нарушения обменной функций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильченко, Л. Ю. COVID-19 и поражение печени / Л. Ю. Ильченко, И. Г. Никитин, И. Г. Федоров // Архив внутренней медицины. – 2020. – Т. 10, № 3(53). – С. 188–197.
2. Беларусь: Информационная панель ВОЗ по коронавирусной болезни (Covid-19) с данными о вакцинации / [Электронный ресурс] // ВОЗ. – Режим доступа: <https://covid19.who.int/region/euro/country/by>. – Дата доступа: 05.04.2023.
3. Горещкая, М. В. Синтетическая функция печени и гуморальные факторы иммунитета / М. В. Горещкая // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2008. – № 2(22). – С. 7–11.
4. Донован А Аномальные биохимические тесты печени и острое повреждение печени у пациентов с COVID-19: текущие данные и потенциальный патогенез / [Электронный ресурс] // National Library of Medicine. – Режим доступа: doi: 10.3390/diseases9030050. PMID: 34287285; PMCID: PMC8293258. – Дата доступа: 05.04.2023.
5. Жэнь Мао Проявления и прогноз поражения желудочно-кишечного тракта и печени у пациентов с COVID-19: систематический обзор и мета-анализ / Мао Жэнь // National Library of Medicine. – 2020. – № 5. – С. 667–678.

УДК 577.1:[616.36:614.876]

В. С. Леонова, А. С. Пархоменко, Э. Е. Скарговская

Научный руководитель: к.б.н. Н. Н. Веялкина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СОЧЕТАННОЕ РАДИАЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Введение

На сегодняшний день проблема радиационного поражения здоровых и патологически измененных тканей не теряет свою актуальность. Ткани печени подвергаются радиационному воздействию при лечении онкологических заболеваний грудного и абдоминального отделов. При этом, зачастую, радиационное поражение печени сочетается с токсической нагрузкой.

Модель острого токсического гепатита, вызванная четыреххлористым углеродом (ТХМ), обеспечивает расстройство таких функций печени, как синтетическая, детоксикационная (нарушение прооксидантного баланса), повышенная продукция провоспалительных цитокинов и др. [1]. Галогенизированные углеводороды, среди которых и ТХМ проявляют мембраноповреждающее действие, приводящее к нарушению деятельности митохондриальных и микросомальных ферментов, принимающих участие в поддержании равновесия клетки, ее репарации и элиминации ксенобиотиков или их метаболитов [2].

Нормальные ткани в ходе облучения подвергаются различным изменениям, базовым из которых считается увеличение степени появления активных форм кислорода (АФК) и азота, в результате происходит инициирование свободнорадикального окисления и формирование окислительного стресса [3].

Цель

Изучить динамику биохимических показателей крови крыс при радиационно-токсическом поражении, оценить возможность коррекции моделируемой патологии.

Материал и методы исследования

Эксперименты проведены на крысах линии Wistar, обоего пола возрастом 2,5–3 месяца. Животные содержались в условиях стационарного вивария Института радиобиологии НАН Беларуси. Использование животных в эксперименте проводилось с соблюдением норм Директивы 2010/63/EU по охране животных, используемых в научных целях.

Для создания модели острого поражения печени мышам экспериментальных групп вводили тетрахлорметан (ТХМ) в виде 50 % раствора на оливковом масле в дозе 2 мл/кг

подкожно в 1-е и 3-и сутки эксперимента. На 4-е сутки проводилось общее однократное облучение животных в дозе 3Гр. Были сформированы три группы животных: 1 – контроль, 2 – ТХМ + 3 Гр, 3 – ТХМ + 3 Гр и последующее введение препарата «Хофитол». Каждая группа состояла из 10 самок и 10 самцов (n = 10 для каждого срока).

Наблюдение за клиническим состоянием животных вели на протяжении всего экспериментального периода, еженедельно определяли динамику массы тела. Препарат «Хофитол» вводили ежедневно в течение месяца до вывода животных из эксперимента.

Животных выводили из эксперимента на 14-е и 30-е сутки после облучения путем декапитации на фоне глубокого эфирного наркоза. Проводили забор крови, вскрытие, выделение и взвешивание печени и селезенки.

Определение биохимических показателей сыворотки крови лабораторных животных проводили общепринятыми методами. Результаты обрабатывали методами вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента с поправкой Бонферони при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Введение крысами тетрахлорметана вызывало интоксикацию организма животных, которая проявлялась в потере аппетита, вялости и истощении, наблюдалось снижение прироста массы тела (рисунок 1).

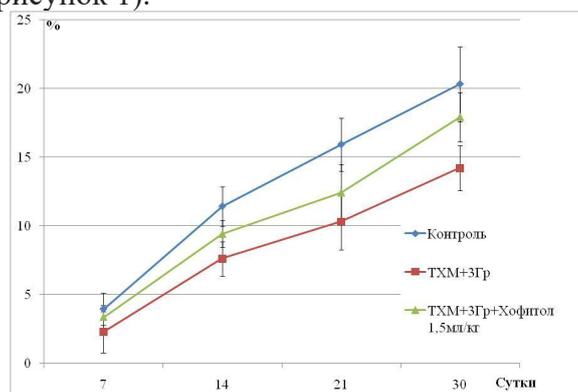


Рисунок 1 – Изменение прироста массы тела и относительная масса печени и селезенки крыс линии Wistar в экспериментальных группах, %

При некропсии животных на 14 и 30 сутки после введения ТХМ и облучения печень отличалась более светлой окраской и более рыхлой структурой, значимо отличалась от контроля относительная масса печени (таблица 1). В группе животных, получавших «Хофитол» на 30 сутки отмечено восстановление относительной массы печени.

У животных после введения ТХМ и облучения также наблюдалось увеличение относительной массы селезенки на 14 сутки и восстановление данного показателя к 30 суткам наблюдения, наиболее выраженное при введении лекарственного препарата (таблица 1).

Таблица 1 – Относительная масса печени и селезенки крыс линии Wistar в экспериментальных группах, %

Наименование группы	14 суток		30 суток	
	печень	селезенка	печень	селезенка
Контроль	2,90 ± 0,07	0,17 ± 0,08	2,84 ± 0,24	0,18 ± 0,04
ТХМ + 3Гр	3,99 ± 0,10*	0,38 ± 0,05*	3,37 ± 0,22	0,23 ± 0,12
ТХМ + 3Гр + Хофитол 1,5 мл/кг	3,77 ± 0,09*	0,34 ± 0,05*	2,85 ± 0,16	0,18 ± 0,03

*– $p < 0,05$ по сравнению с группой «Контроль»

В сыворотке крови животных, которым был введен ТХМ с последующим облучением в дозе 3 Гр, и через 30 суток сохранялось повышение активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) по сравнению с контрольной группой. В группах с токсическим гепатитом данные показатели составили $121,6 \pm 12,5$ Е/л АсАТ и $97,21 \pm 17,8$ Е/л АлАТ при контрольных уровнях $81,27 \pm 7,18$ Е/л и $63,62 \pm 18,6$ Е/л, соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели ферментативной активности в сыворотке крови крыс линии Wistar в экспериментальных группах

Наименование группы животных	14 суток		30 суток	
	АсАТ, Ед/л	АлАТ, Ед/л	АсАТ, Ед/л	АлАТ, Ед/л
Контроль	$96,97 \pm 5,09$	$64,29 \pm 4,46$	$83,92 \pm 11,51$	$65,422 \pm 7,19$
ТХМ+3Гр	$109,40 \pm 4,92^*$	$83,69 \pm 5,60^*$	$121,61 \pm 12,53^*$	$97,21 \pm 17,80^*$
ТХМ+3Гр+ Хофитол 1,5 мл/кг	$85,13 \pm 5,89^\wedge$	$68,38 \pm 2,97^\wedge$	$89,40 \pm 16,41^\wedge$	$67,32 \pm 6,24^\wedge$

*– $p < 0,05$ по сравнению с группой «Контроль», $^\wedge$ – $p < 0,05$ по сравнению с группой «ТХМ+3Гр»

Введение экспериментальным животным препарата «Хофитол» привело к снижению активности трансфераз в сыворотке крови по сравнению со значениями в группе «ТХМ+3 Гр» в 30-е сутки.

Одним из механизмов развития ТХМ-индуцированного, также как и радиационного, повреждения печени является активация свободнорадикальных процессов, а накопление ТБК-активных продуктов в сыворотке. Интоксикация крыс ТХМ и последующее облучение приводило к значительному повышению ТБК-активных продуктов в сыворотке (таблица 3). Введение экспериментальным животным препарата «Хофитол» снижало выраженность данного эффекта на 30-е сутки эксперимента.

Таблица 3 – Показатели антиоксидантной активности в сыворотке крови крыс линии Wistar в экспериментальных группах на 30-е сутки эксперимента

Наименование группы животных	ТВARS, мкмоль/мг белка	Прооксидантная емкость, мкм Fe (III) эквивалентов/л
Контроль	$0,57 \pm 0,08$	$1142,9 \pm 58,16$
ТХМ+3Гр	$0,95 \pm 0,15^*$	$1478,6 \pm 39,04^*$
ТХМ+3Гр+ Хофитол 1,5 мл/кг	$0,89 \pm 0,12^*$	$1525,0 \pm 135,0^*$

Выводы

Введение крысами ТХМ и последующее однократное облучение вызывало интоксикацию организма животных, проявляющуюся изменением макроскопической картины печени и селезенки, ростом относительной массы органов и повышением активности ферментов в сыворотке крови.

На 30 сутки после сочетанного химического и радиационного воздействия в дозе 3 Гр сохраняются негативные изменения в печени крыс и повышенный уровень биохимических маркеров повреждения печени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arrak, J. K. Toxicopathological and biochemical effects of Carbon Tetrachloride with residual accumulation in Liver of mice / J. K. Arrak // Kufa journal For Veterinary Medical Sciences. – 2013. Vol. 4, № 1. – P. 57–68.
2. Ideal hepatotoxicity model in rats using carbon tetrachloride (CCL4) / A. J. Alhassan [et al.] // Bayero Journal of Pure and Applied Sciences. – 2009. – Vol. 2, № 2. – P. 185–187.
3. Kim, J. Radiation-induced liver disease: current understanding and future perspectives / J. Kim, Y. Jung. // Experimental & Molecular Medicine. – 2017. – Vol. 49, № 7. – e359. doi: 10.1038/emm.2017.85.

К. Н. Лузан, В. М. Подгорбунский

Научный руководитель: преподаватель В. В. Дятлова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

КОМПАРАТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЯВЛЕНИЙ ТЕМПЕРАМЕНТАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Введение

Исходя из анализа накопленной информации изучения темперамента, раскрываются особенности, функции и значения темпераментальных свойств мужчин и женщин, влияние возраста на них, а также частота и сила их проявления в повседневной жизни и деятельности.

Темперамент – совокупность типологических особенностей человека, проявляющихся в динамике его психологических процессов: в быстроте и силе его реакции, в эмоциональном тоне его жизнедеятельности [1].

В психологии принято пользоваться классификацией Гиппократов: сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик [2].

Цель

Анализ и влияния факторов возраста, сферы деятельности и половых различий при сравнении темпераментальных особенностей различных групп и слоев населения.

Материал и методы исследования

В исследовании принимали участие студенты «Гомельского государственного медицинского университета» 1–4 курсов г. Гомеля, студенты педагогических специальностей «Мозырского государственного педагогического университета им. Шамякина» г. Мозыря, студенты специальностей бизнес-администрирование и экономика «Белорусского государственного экономического университета» г. Минска, студенты «Гомельского государственного университета им. Франциска Скорины» г. Гомеля, учащиеся «Гомельского государственного медицинского колледжа» г. Гомеля, студенты «Витебской государственной академии ветеринарной медицины» г. Витебска, студенты специальности информационные технологии «Полоцкого государственного университета им. Ефросинии Полоцкой», учащиеся специальности «Фармация» «Могилевский государственный медицинский колледж» г. Могилева, а так же работники различных специальностей в возрасте 16–39 лет. Всего в исследовании приняло участие 213 человек (71 мужчина и 142 женщины).

Для определения темперамента и выявления факторов его формирования были выбраны следующие методы: сравнительный, метод опроса и тестирование, описательный, аналитический. Посредством сети интернет проведен опрос по анкете «Тест Айзенка» [3], разработанный английским психологом Гансом Айзенком [4]. Статистическая обработка результатов анализа проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведенного опроса, были получены следующие результаты: среди всех опрошенных людей преобладают темпераментальные свойства холериков (45 %), а в меньшинстве оказались свойства флегматиков (7 %). Средним звеном являются сангвиники (26 %) и меланхолики (22 %).

Таблица 1 – Сравнительный анализ результатов теста Айзенка по заданным критериям

Критерий		Темперамент			
		Флегматик	Меланхолик	Сангвиник	Холерик
Общие результаты опроса		7%	22%	26%	45%
Пол	Мужской	17%	10%	32%	41%
	Женский	3%	28%	23%	46%
Возраст, [лет]	17	4%	31%	27%	38%
	18	8%	26%	13%	55%
	19	14%	24%	28%	34%
	20	4%	33%	25%	38%
	21–24	14%	24%	24%	34%
	25 и старше	8%	31%	23%	38%
Работающие		0%	32%	30%	38%
Учащиеся		8%	20%	25%	47%
Специальность	Здравоохранение	10%	18%	26%	46%
	Педагогика	7%	31%	6%	56%
	«Фармация»	0%	37%	36%	27%
	IT	0%	21%	42%	37%
	Ветеринария	14%	72%	0%	14%
	Экономика	0%	22%	33%	45%

Проводилась сравнительная характеристика полов, различных возрастов и специальностей.

Проанализировав статистику, среди людей противоположного пола данное сравнение выявило некоторую закономерность: у мужчин, как и у женщин, преобладает холерический тип темперамента (41 и 46 %), среднее количество сангвиников (32 и 23 %), с преобладанием среди мужского пола. Значительную разницу можно заметить среди темпераментов флегматик и меланхолик: у мужчин большая часть флегматических темпераментальных свойств (17 %), а у женщин меланхолических свойств (28 %).

Анализ показателей проведенного опроса между работниками и учащимися определил также высокий показатель свойств холериков (38 и 47 %). Сангвиники, как и меланхолики имеют среднее количество между данным родом деятельности, но в числе трудящихся преобладают меланхолики (32 %), а у учащихся – сангвиники (25 %). Одна из особенностей – отсутствие флегматиков в числе работников, может считаться как недостаточное количество данных для точного анализа.

Результат обработки учащихся разных специальностей также выявил несколько показателей. Из опрошенных специальностей самый высокий показатель: холерики (56 %) – педагоги, сангвиники (42 %) – информационные технологии, меланхолики (72 %) и флегматики (14 %) – ветеринарная медицина. Самый низкий показатель: холерики (14 %) и сангвиники (0 %) – ветеринарная медицина, меланхолики (18 %) – сфера здравоохранения, флегматики (0 %) – фармация, информационные технологии и экономические специальности.

Исследование проводилось также с учетом возраста участников. Превосходящая численность холериков (34–55 %) среди всех возрастов (самый высокий (55 %) приходится на 19 лет), минимальный показатель выявлен в возрасте 21–24 года (34 %). Наибольший показатель меланхоликов (31 %) у респондентов 17 лет и старше 25, самый малый – 18 лет (11 %). Высокий показатель сангвиников наблюдается у людей восемнадцати лет (34 %), меньший – девятнадцати (26 %). Максимальный коэффициент флегматиков приходится на 21–24 года (14 %), минимальный – 17 лет (4 %).

Выводы

В настоящее время в числе опрошенных среди всех возрастов мужчин и женщин, вне зависимости рода деятельности преобладает холерический тип темперамента, характеризующийся высокой энергичностью, целеустремленностью, высоким стремлением к изменениям, что указывает на высокий уровень дофамина [5]. У каждого из нас есть преобладающие связи, которые наш мозг использует охотнее других.

Среди женщин можно заметить преобладание меланхолического свойства темперамента, что может знаменовать о различии функционирования нервной системы у разного пола, в связи с разным уровнем гормонов. У мужчин преобладает тестостерон, что предполагает более высокое количество флегматиков среди них, чем меланхоликов.

Род деятельности влияет на свойства темперамента. Из всех опрошенных работающих людей не было обнаружено флегматиков, но данный тип присутствует среди учащихся. Количество сангвиников и меланхоликов выше у трудящихся чем у учащихся, что может быть связано с постоянным увеличением нагрузки работников, и как следствие высокий риск эмоционального выгорания [6].

Выбор специальности оказывает влияние на разносторонние темпераментальные свойства индивида, что прослеживается в данном анализе. К примеру, оценивая данные людей, вовлеченных в сферу педагогики, в большинстве своем, имеют холерические свойства темперамента, которые нужны им для умения привлечь интерес учащихся своей энергией, но остальные типы присутствуют в немалом количестве. Тип сангвиников и флегматиков *способствует* усидчивости и внимательности к мелочам, меланхолический тип – для гуманности и эмпатии по отношению к учащимся [6].

Один из интересных результатов можно выделить между разными группами возрастов [7]. Нами был выбран один из важных периодов в жизни человека (17–39). Больше всего меланхоликов выявлено в 17 лет, что может быть причиной стремления подростков к взрослой жизни и самостоятельности, осознанием себя как личности в обществе. Большинство сангвиников преобладают в возрасте 18 лет и это личность, характеризующаяся высокой психической активностью, энергичностью, общительностью, но слабая сосредоточенность и неспособность концентрироваться на одном деле, легко и быстро отзывается на окружающие события – период студенчества и беззаботности. Холерики преобладают в возрасте 19 лет – это пик совершеннолетия, получения впечатлений и всплеска эмоций, некоторое становление сознательности. Среди людей в возрасте 21–24 лет преобладают флегматики, что может быть связано с переходом из юношеского периода во взрослую жизнь, становление как личности и начало профессиональной деятельности.

Стоит учитывать тот факт, что существует как биологический возраст, так и возраст психоэмоциональной зрелости, и весь сравнительный анализ основывается на большинстве показателей, а не относится к индивидуальным лицам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Темперамент личности и его свойства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/temperament-lichnosti-i-ego-svoystva/viewer>. – Дата доступа: 02.03.2023.
2. Собрание сочинений : Очерк теории темперамента : учеб. пособие в 5 т. / В. С. Мерлин ; под ред. В. В. Мерлин [и др.] – Пермь : ПСИ, 2007. – Т. 3. – 276 с.
3. Определение темперамента по Айзенку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ped-kopilka.ru/psihologija/opredelenie-temperamenta-po-aizenku.html>. – Дата доступа: 09.03.2023.
4. Айзенк, Г. Ю. Структура личности : монография / Г. Ю. Айзенк. – С-Пб : Ювента; М. : КСП+, 1999. – 463 с.
5. Савченко, Ю. И. Внешние и внутренние факторы изменчивости свойств темперамента : монография : в 2 изд. / Ю. И. Савченко, С. Н. Шилов. – Красноярск : КГПУ, 2019. – Изд. 2. – 264 с.
6. Соколов, Е.А. Профессиональное становление личности специалиста : монография / Е. А. Соколов ; под ред. Н. П. Колобова. – М. : Университетская книга, 2009. – 480 с.
7. Батаршев, А. В. Темперамент и характер : Психологическая диагностика / А. В. Батаршев. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 336 с.

УДК 576.895.143:502.51(285)(476.1)

К. Н. Лузан, Я. А. Максимова

Научные руководители: к.б.н., доцент А. И. Макаренко;

к.б.н., доцент М. Д. Мороз;

к.б.н., доцент В. В. Вежновец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПИЯВОК (HIRUDINEA: RHYNCHOBDELLIDA, ARHYNCHOBDELLIDA) В ВОДОТОКАХ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение

Представители сообщества макрозообентоса являются важными системообразующими элементами гидрофауны разнообразных текучих и стоячих водоемов [1]. Пиявки – кольчатые черви широко распространены во всех биографических областях Земного шара (кроме Антарктики) [2]. Пресноводные пиявки играют существенную роль в трансформации вещества и энергии в водоемах. Они встречаются во всех типах континентальных водоемов, кроме пересыхающих. Большую часть жизни они проводят в пассивном состоянии, поджидая или переваривая пищу [1].

Часть пиявок являются хищниками, питаются олигохетами, водными насекомыми и особенно личинками хирономид. Некоторые виды превращаются в эндопаразитов позвоночных животных, заползая, например, в глотку и дыхательное горло теплокровных животных, паразитируют также на земноводных и рептилиях [1].

Цель

Провести комплексные эколого-фаунистические исследования с выявлением таксономической структуры представителей сообщества *Hirudinea* в малых водотоках Минской области.

Материал и методы исследования

Сборы, послужившие материалом исследования, проводились в апреле-октябре за период 2020–2021 гг. в прибрежье малых рек на глубине в среднем 0,7 м. Пробы отбирались с помощью гидробиологического сачка, согласно приведенной методике стандарта ISO 7828 [4].

Для получения репрезентативных данных на каменистых грунтах и в местах развития макрофитов производилась выемка погруженных предметов (камней, коряг) с их последующим осмотром и сбором выявленных беспозвоночных.

В дальнейшем материал фиксировали 70 % раствором этилового спирта. Разбор и видовая идентификация животных проводилась в лабораторных условиях.

Сборы проводились на створах следующих рек [5], представленных на рисунке 1:

1) р. Гуйка (54°08'50»N27°15'12»E), д. Рогова (Минский р-н), бассейн р. Виляя.

2) р. Вязынка (54°08'44»N27°12'53»E), п. Радошковичи (Молодечненский р-н), бассейн р. Виляя.

3) р. Удра (54°14'02»N27°29'23»E), д. Малые бесяды (Молодечненский р-н), бассейн р. Виляя. Протекает через лес в пределах Минской области.

4) р. Конотопка (54°14'33»N27°14'16»E), д. Будьки (Молодечненский р-н), бассейн р. Виляя.

5) р. Ратынца (53°58'06»N26°59'52»E), д. Пережеры (Воложинский р-н), бассейн р. Неман.

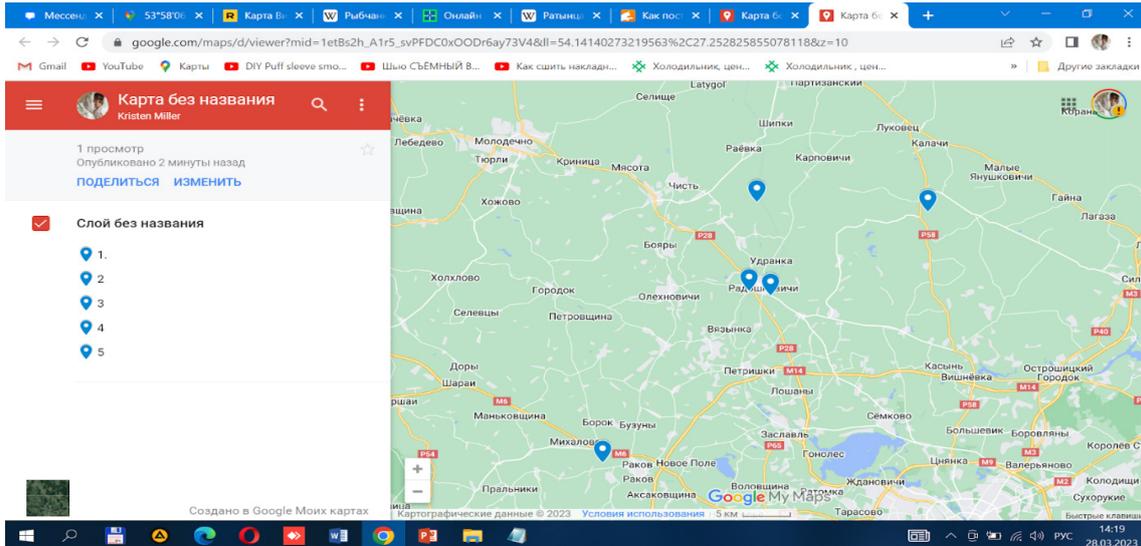


Рисунок 1 – Реки Воложинского, Молодечненского, Минского районов

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные изучения малых рек Минской области позволили выявить 12 низших определяемых таксонов (НОТ) пиявок [1], относящихся к двум отрядам (Rhynchobdellida, Arhynchobdellida) и входящих в состав четырех семейств: Glossiphoniidae – 6 видов; Piscicolidae – 1; Hirudinidae – 1; Erpobdellidae – 5 видов (таблица 1). До вида определено одиннадцать таксономических элементов.

Таблица 1 – Таксономический состав и количество пиявок, коллектированных в малых реках Минской области

№ п/п	Таксон	Створы*, экз.					Всего, экз.
		1	2	3	4	5	
Отр. Rhynchobdellida							
Сем. Glossiphoniidae							
1	<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)			14	6	2	22
2	<i>Glossiphonia concolor</i> (Apathy, 1888)						
3	<i>Glossiphonia heteroclita</i> (Linnaeus, 1761)						
4	<i>Helobdella stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)		2	4		2	8
5	<i>Hemiclepsis marginata</i> (O.F. Müller, 1774)						
6	<i>Theromyzon tessulatum</i> (O.F. Müller, 1774)					5	5
Сем. Piscicolidae							
1	<i>Piscicola geometra</i> (Linnaeus, 1761)						
Отр. Arhynchobdellida							
Сем. Hirudinidae							
1	<i>Haemopsis sanguisuga</i> (Linnaeus, 1758)	1					1
Сем. Erpobdellidae							
2	<i>Dina lineata</i> (O.F. Müller, 1774)				2		2
3	<i>Erpobdella nigricollis</i> (Brandes, 1900)	4				3	7
4	<i>Erpobdella octoculata</i> (Linnaeus, 1758)	5	1	8	12	19	45
5	<i>Erpobdella</i> sp.						
Число видов и форм (НОТ)		3	2	3	3	5	16
Число экземпляров		10	3	26	20	31	90

*Примечание. Створы: 1 – р. Гуйка; 2 – р. Вязынка; 3 – р. Удра; 4 – р. Конотопка; 5 – р. Ратынце.

Среди выявленных пиявок главенствующим видом оказалась *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758) – 45 экз. (50 % относительной численности от всех собранных пиявок), а субдоминантом – *Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1756) – 22 экз. (24,44 %, соответственно). Эти виды характеризуются широкой экологической пластичностью и следственно могут обитать в разнотипных водоемах и водотоках. Отмечается, что эти виды довольно часто встречаются в разных водоемах Беларуси так как, в них обитает много беспозвоночных животных которыми они питаются – моллюски, олигохеты, личинки насекомых, мелкие пиявки, икра рыб [6].

Необходимо также отметить, что описанные выше виды являются достаточно обычными в различных водоемах Беларуси. Так, в приведенных работах [7], указывается, что и ранее отмечалось их доминирование в некоторых водотоках.

Ряд выявленных видов пиявок входят в национальные Красные книги либо Красные списки ряда государств Европы. К ним относятся – *E. nigricollis* (Brandes, 1900) и *D. lineata* (O.F. Müller, 1774) [1].

Выводы

Комплексные эколого-фаунистические исследования показали, что в водоемах Минской области представлено восемь низших определяемых таксонов (НОТ) пиявок, относящихся к двум отрядам (Rhynchobdellida, Arhynchobdellida) и входящих в состав четырех семейств: Glossiphoniidae – 6 видов; Piscicolidae – 1; Hirudinidae – 1; Erpobdellidae – 5 вида.

Особенно многочисленными видами являлись *E. octoculata* (Linnaeus, 1758) и *G. complanata* (Linnaeus, 1758), проявляющие эвритопные свойства и нападающие на мелких водных беспозвоночных.

Найдены охраняемые в ряде государств Европы виды пиявок. К ним относятся *E. nigricollis* (Brandes, 1900) и *D. lineata* (O.F. Müller, 1774). Таким образом, малые реки Минской области могут служить значимым обычным рефугиумом для пиявок Средней и Восточной Европы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мороз, М. Д. Фауна пиявок (Hirudinea: Rhynchobdellida, Arhynchobdellida) реки Неман и ее притоков / М. Д. Мороз, Т. П. Липинская // Весці НАН Беларусі. Сер. Біял. навук. – 2017. – Т. 3. – № 3. – С. 55–60.
2. Sket, V. Global diversity of leeches (Hirudinea) in freshwater / V. Sket, P. Trontelj // Hydrobiologia. – 2008. – Vol. 595, iss. 1. – P. 129–137.
3. Энциклапедыя прыроды Беларусі. У 5-і т. Т. 3 / Рэдкал. І. П. Шамякін (гал, рэд.) і інш. – Мн.: БелСЭ, 1985. – Т. 3. – 599 с.
4. Баканов, А. И. Использование характеристик разнообразия зообентоса для мониторинга состояния пресноводных экосистем / А. И. Баканов // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. – С. 278–282.
5. Блакітная кніга Беларусі / Н. А. Дзісько [ред. і др.] – Минск: БелЭн, 1994. – 415 с.
6. Нагорская, Л. Л. Пиявки (Hirudinea) пойменных водоемов реки Припять / Л. Л. Нагорская. – Экологические проблемы Полесья и сопредельных территорий. Мат. IV Межд. н.-пр. конф. – Гомель. 2002. Гомель. – С. 179–180.
7. Мороз, М. Д. Пиявки (Hirudinea) озер Березинского биосферного заповедника / М. Д. Мороз, В. В. Кормаз // Вестн. Белорус. Ун-та. – 2005. – Сер. 2, № 3. – С. 62–65.

УДК 577.1:612.398.193]:616.6116:11

С. С. Лукьянова, М. В. Кухаренко

Научные руководители: старший преподаватель М. Е. Мазаник

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ МОЧЕВИНЫ В КРОВИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЯХ ПОЧЕК

Введение

Для более полного представления о функционировании почек человека успешно применяют метод биохимического анализа крови. Это один из способов лабораторной

диагностики, который очень информативен для врача и отличается высокой степенью достоверности. Заболевания почек подтверждены у 5 % населения Беларуси [1].

При анализе результатов биохимического анализа крови врачи обращают внимание на такой показатель, как мочевина. Мочевина – конечный продукт азотистого обмена в организме, который выводится посредством почек. Поэтому определение этого показателя в биохимическом анализе крови играет основополагающую роль в диагностике заболеваний органов выделения. Повышение их уровня может быть признаком хронической почечной недостаточности, мочекаменной болезни, различных нефритов [2]. Говоря о норме, у здорового человека уровень мочевины в крови составляет 2,1–7,1 ммоль/л.

Цель

Проанализировать уровень мочевины в крови пациентов при различных патологиях почек.

Материал и методы исследования

Проведен анализ 45 историй болезней пациентов в возрасте от 20 до 82 лет, которые находились на обследовании и лечении по причине различных заболеваний почек (гломерулонефрит, диабетическая нефропатия, хроническая болезнь почек на разных стадиях) на базе учреждения «Гомельская специализированная клиническая больница» в период 2019–2020 годов. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладного программного обеспечения Microsoft Excel 2019. Из 45 пациентов было 25 женщин (55,6 %) и 20 мужчин (44,4 %), из всего количества исследуемых пациентов мужского пола с диабетической нефропатией не было выявлено. Процентное соотношение патологий у пациентов приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Процентное соотношение патологий у пациентов разного пола

Заболевание	Мужчины (100 %)	Женщины (100 %)
Гломерулонефрит	15 %	24 %
Диабетическая нефропатия	–	28%
Хроническая болезнь почек	45 %	20 %
Иные заболевания	30 %	20 %

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования медицинских карт были собраны данные для последующего анализа. Получены результаты, характеризующие концентрацию мочевины при таких заболеваниях, как гломерулонефрит, диабетическая нефропатия, хроническая болезнь почек на разных стадиях, в зависимости от возраста и пола. Результаты представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Концентрация мочевины у женщин в возрасте от 20 до 82 лет

На рисунке 1 можно увидеть, что самое большое содержание мочевины в крови выявлено у пациенток с гломерулонефритом в возрасте 45 лет (27 ммоль/л) и диабетической нефропатией (22 ммоль/л) в возрасте 69 лет. При гломерулонефрите происходит повреждение почечных клубочков, вследствие чего в крови повышается уровень лейкоцитов, нейтрофилов и эозинофилов, наблюдается сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличивается скорость оседания эритроцитов и уменьшается концентрация гемоглобина, также повышен уровень креатинина и мочевины, и снижается скорость клубочковой фильтрации [6]. При этом почки теряют способность выводить из организма воду и различные токсические продукты обмена [3]. В случае диабетической нефропатии поражение почек сопровождается образованием узелкового гломерулосклероза, что приводит к формированию почечной недостаточности. Исходя из патогенеза диабетической нефропатии можно сказать, что при соприкосновении низкомолекулярных белков с почечными канальцами происходит выброс лизосомальных ферментов и как результат – цитотоксическое повреждение клеток с последующим развитием воспалительных процессов в тканях.

На рисунке 2 видно, что самая высокая концентрация мочевины в крови наблюдается у мужчины в возрасте 71 года (19,4 ммоль/л) с хронической болезнью почек 3 стадии. Под хронической болезнью почек стоит понимать наличие 1 и более признаков повреждения почек и/или снижения скорости клубочковой фильтрации < 60 мл/мин/1,73 м² в течение 3 месяцев и более независимо от нозологической формы нефропатии [4]. По мере снижения фильтрационной способности почек на поздних стадиях хронической болезни почек в крови происходит задержка так называемых уремических токсинов, к которым относятся в основном низко- и средне молекулярные продукты обмена белков. Уменьшается синтез эритропоэтина в почках, что, наряду с другими факторами (дефицит железа, потеря крови) приводит в анемии. Почки теряют способность поддерживать надлежащий водно-электролитный баланс и рН крови. Вследствие нарушения экскреции натрия и воды почками (нарушение гипертензивного натрийуреза), избыточной секреции вазопрессорных веществ (ангиотензина II, эндотелина I), дефицита вазодилатирующих факторов (например, оксида азота NO и простагландинов), повышенной активности симпатической системы, гормональных и метаболических нарушений, склерозирования стенок крупных артерий развивается артериальная гипертензия [5]. Результаты представлены на рисунке 2.

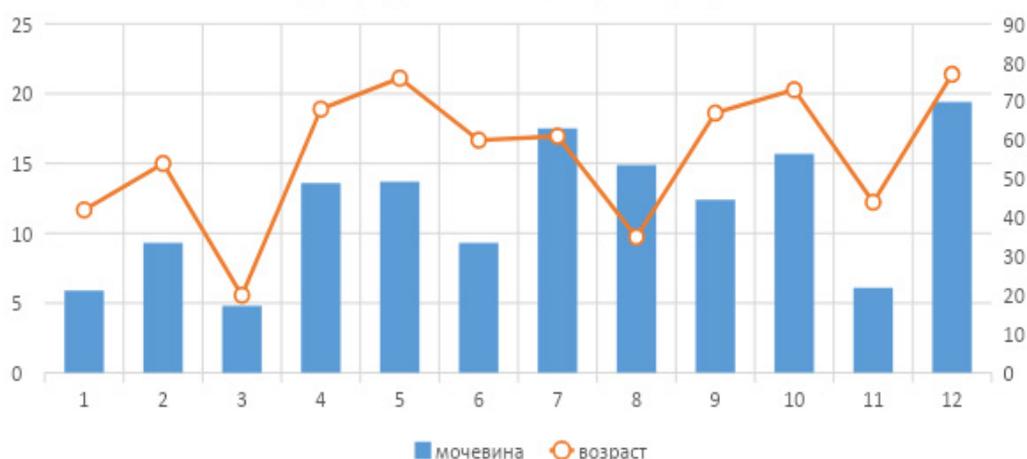


Рисунок 2 – Концентрация мочевины в крови у мужчин в возрасте от 20 до 77 лет

Выводы

В ходе исследования концентрации мочевины в сыворотке крови у 45 пациентов с такими заболеваниями, как гломерулонефрит, диабетическая нефропатия и хроническая болезнь

почек, было выявлено, что максимальная концентрация мочевины составила 22 ммоль/л у пациентки с диабетической нефропатией. Таким образом, среднее значение мочевины в зависимости от патологии почек составляло: у женщин с гломерулонефритом – 10,6 ммоль/л, диабетической нефропатией – 17,3 ммоль/л, хронической болезнью почек – 11,07 ммоль/л; у мужчин с гломерулонефритом – 6,7 ммоль/л, хронической болезнью почек – 13,6 ммоль/л. Таким образом, при патологии почек происходит нарушение фильтрационной функции, что впоследствии отражается на увеличении концентрации мочевины в крови.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пустовалова, Л. М. Практика Лабораторных биохимических исследований / Л. С. Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 332 с.
2. Биохимический анализ крови в норме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://meduniver.com/Medical/profilaktika/bioximicheskii_analiz_krovi.html. – Дата доступа: 26.03 2023.
3. Гломерулонефрит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helix.ru/kb/item/2529/>. – Дата доступа 26.03 2023.
4. Хроническая болезнь почек: учебное пособие / сост. И. Г. Никитин [и др.]. – М.: РНИМУ им. Пирогова Минздрава России, 2019. – 136 с.
5. Хроническая болезнь почек: патогенез, клиника, диагностика: учебно-методическое пособие / К. А. Чиж, А. К. Тушина. – Минск: БГМУ, 2020. – 22 с.
6. Острый гломерулонефрит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://probolenny.ru/glomerulonefrit-ostroy/>. – Дата доступа 25.03 2023.

УДК 811.111:37.016

Е. Г. Маджаро, Н. И. Фомина

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА МЕДА

Введение

Одним из самых биологически ценных продуктов, существующих в природе, является пчелиный мед. В его составе найдено более 70 веществ, необходимых для человеческого организма. Однако подавляющее большинство людей употребляют мед бессистемно, не согласуя его прием ни с энергетической ценностью, ни с состоянием своего здоровья, ни с другими одновременно употребляемыми продуктами [1].

Еще одна проблема, служащая угрозой здоровью населения – употребление некачественного меда. В связи с ускоренными темпами развития химии, биологии, медицины и других наук, увеличением количества современного лабораторного оборудования появилась уникальная возможность установления химического состава меда, изучения его свойств [2]. Определение натуральности пчелиного меда является благородной целью, поскольку ограждает здоровье человека от воздействия различного рода подделок этого продукта [3].

Цель

Оценить качественный состав меда, сравнить полученные результаты с наиболее оптимальным по сроку хранения и пользе медом.

Материал и методы исследования

Для реализации поставленной цели был применен опытный метод проверки пчелиного меда на натуральность путем исследования его органолептических и физико-химических показателей. Анализируемый образец меда летнего урожая 2022 года, изготовлен в Гомельской области.

Результаты исследования и их обсуждение

С точки зрения химии, пчелиный мед представляет собой сложную смесь. В состав его входят виноградный, плодовый и тростниковый сахара, декстрин, небелковые азотные вещества, ферменты, лоты, минеральные вещества, витамины и прочее. Состав меда, полученного от различных видов нектара, т. е. от различных медоносов, не одинаков и зависит от его происхождения, зрелости и времени года [1].

Исследовать органолептические и физико-химические показатели меда можно выполнением следующих опытов:

Опыт № 1. Натуральный мед отличается душистым ароматом, в то время как мед с примесью сахара не имеет запаха. Наш анализируемый образец меда не обладал ярко выраженным ароматом. Однако объяснить данный факт можно и тем, что ароматические вещества меда летучи. со временем мед теряет свой аромат. Стоит также учитывать, что в настоящее время существуют мощные химические ароматизаторы и красители. Исходя из этого, данный способ проверки меда не дает стопроцентной гарантии натуральности продукта.

Опыт № 2. Натуральный мед хорошо растворим в воде, при этом раствор должен быть прозрачным, что и наблюдалось в нашем случае. Если же в меде есть посторонние примеси, они выпадут в осадок.

Опыт № 3. Если капнуть немного меда на второсортную бумагу (мы использовали газету), и при этом капля начинает растекаться, а бумага вокруг нее намокает, это указывает на излишнее содержание в меде воды или на ненатуральный состав меда. Настоящий мед не намочит газету, а капля будет упругой. Согласно ГОСТу, содержание воды в меде должно быть не более 21 %. В противном случае в меде начинаются процессы брожения, вплоть до выделения отчетливого запаха уксусной кислоты. Наш мед соответствует всем требованиям ГОСТа, так как бумага осталась сухой.

Опыт № 4. Если добавить к небольшому количеству разбавленного водой меда каплю йода и в результате раствор посинеет, в составе меда есть мука или крахмал. В исследуемом нами образце меда не выявлено данных веществ.

Опыт № 5. Определить наличие в меде патоки можно добавив каплю нашатырного спирта. При этом смесь поменяет цвет на бурый и выпадет такого же цвета осадок. В анализируемом нами образце меда не выявлено следов патоки.

Опыт № 6. Если добавить уксусную эссенцию в раствор меда с водой и при этом появится шипение – в меде есть мел. Данный опыт показал отрицательный результат, что свидетельствует о чистоте нашего образца меда.

Опыт № 7. Капнем мед на бумагу и подожжем ее. Бумага вокруг обгорает. Настоящий качественный мед при этом не горит, не плавится и не коричневеет. Если мед начал плавиться – значит, пчел кормили сахарным сиропом, а если коричневеет – значит, разбавлен сахаром. Данный опыт также показал отрицательный результат, что еще раз подтверждает натуральность исследуемого меда.

Опыт № 8. Если присмотреться, в натуральном меде можно различить воск и пыльцу в виде маленьких частичек, а также частички пчел и сот, равномерно распределенных в гуще меда. При отстаивании меда они со временем всплывают на поверхность. Это один из явных признаков натуральности меда, что мы и наблюдаем в данном случае.

Опыт № 9. Проверить мед на сахар можно при помощи хлеба. Для этого кусочек пшеничного хлеба опускают в мед на несколько минут, затем вынимают и оценивают результат. Если кусочек затвердел, перед нами натуральный мед; если же раскис или рас-

ползся – значит, вы приобрели сахарный сироп. В лучшем случае, с небольшим присутствием в нем нужного вам продукта. Наши опыты показали, что любой продукт, опущенный в мед, через некоторое время отдает меду свою влагу и аромат, а сам становится твердым.

Опыт № 11. Определить натуральность меда можно также по вязкости. Для этого проверяем, как мед стекает с ложки. Если мед натуральный, то он тянется вслед за ложкой длинной непрерывной нитью, образуя на поверхности меда башенку, которая затем медленно расходится. Искусственный мед будет просто растекаться в массу. Однако стоит еще раз оговориться, что это не стопроцентный способ проверки, поскольку каждый мед содержит в своем составе разное количество воды, поэтому иногда башенки может и не быть. Наш мед оказался очень тягучим и образовал башенку на поверхности меда.

Опыт № 12. Еще один способ проверки меда на его качественность – исследование консистенции. У настоящего меда она тонкая, нежная. Мед легко растирается между пальцами и впитывается в кожу, чего не скажешь о подделке. У фальсифицированного меда структура грубая, при растирании на пальцах остаются комочки.

Опыт № 13. Процесс кристаллизации меда тоже является признаком его натуральности. Наш мед был собран в августе 2022 года (с момента сбора прошло 8 месяцев), и у него уже высокая степень засахаривания.

Разберем процесс засахаривания меда. В зависимости от размеров кристаллов различают крупнозернистую, мелкозернистую и салообразную кристаллизацию. В крупнозернистом меде образовавшиеся кристаллики сахара могут быть больше, чем 0,5 мм в диаметре, в мелкозернистом – менее 0,5 мм, но кристаллы все еще видны невооруженным глазом. Когда размер кристаллов на глаз не определяется, и масса меда кажется однородной, то это салообразная садка. Начинающий кристаллизоваться мед мутнеет. И чем дальше идет процесс кристаллизации, тем помутнение становится большим. При исследовании под микроскопом даже самого свежего и светлого меда можно обнаружить мельчайшие кристаллы сахара. Это и есть причина дальнейшей кристаллизации меда. Кристаллы начинают разрастаться, образуя комки кристаллов. Дальнейший процесс предполагает слияние разросшихся кристаллов. Таким образом, закристаллизованным оказывается весь мед. Образовавшиеся кристаллы, имея большую плотность, оседают на дно. Именно поэтому процесс кристаллизации начинается снизу и постепенно переходит на верхнюю часть меда [4].

Выводы

Опытным путем доказали, что мед, анализируемый в нашем исследовании, абсолютно натуральный. Проведенные опыты помогают различить некачественный мед, но, к сожалению, не смогут выявить высококачественную подделку. В настоящее время химические добавки могут воссоздать и аромат меда, и его консистенцию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Младенов, Стоймир. Мед и медолечение / Стоймир Младенов. – 3-е изд. – София: Земиздат, 1974. – 227 с.
2. Пересадин, Н. А. Пчелы и травы для твоего здоровья / Н. А. Пересадин, Т. В. Дьяченко. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2006. – 140 с.
3. Тарасов, Е. Я. Эффективное пчеловодство. Все о домашнем пчеловодстве / Е. Я. Тарасов. – Ростов н/Д.: Издательский дом «Владис»; М.: Издательский дом «РИПОЛ Классик», 2007. – 640 с.
4. Заикина, В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: учебное пособие / В. И. Заикина. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 168 с.

М. А. Маканин

Научный руководитель: преподаватель кафедры Л. П. Скрыпникова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА РАЗВИТИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ИНСУЛИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ

Введение

Метаболический эффект, оказываемый инсулином, реализуется с помощью сигнального пути протеинкиназы В (Akt) и фосфатидилинозитол-3-киназы (PI3K). Влияние инсулина на захват глюкозы через активацию PI3K/Akt пути осуществляется путем транслокации глюкозного транспортера GLUT-4 из цитозоля в плазматическую мембрану и дальнейшего трансмембранного переноса глюкозы в клетку [1].

Инсулиновая резистентность (ИР) может развиваться на нескольких уровнях. Рецепторный уровень ИР обусловлен уменьшением числа рецепторов на поверхности клетки или снижением их сродства к инсулину. На пострецепторном уровне дефекты обусловлены структурно-функциональными нарушениями со стороны белков, вовлеченных в детерминацию сигнальных процессов [2]. Клинические данные свидетельствуют, что на определенной стадии сахарного диабета II типа (СД 2) больным показаны инъекции инсулина, который вызывает снижение глюкозы в крови, что указывает на его способность взаимодействия с инсулиновым рецептором, тогда как собственный инсулин пациента не воспринимается рецептором. Эти данные указывают, что при СД 2 нарушается структура молекулы инсулина [3]. Секреция клетками поджелудочной железы проинсулина вместо инсулина приводит к блокаде нормального взаимодействия гормона со своим рецептором на поверхности клеток, часто бывает обусловлена мутациями кодирующего гена [4].

НОМА-IR расшифровывается как гомеостатическая модель оценки резистентности к инсулину. Значимой частью аббревиатуры является часть IR «Резистентность к инсулину». Этот расчет оценивает наличие и степень любой резистентности к инсулину. Низкий НОМА-IR означает, что вы чувствительны к инсулину. Высокий НОМА-IR относится к вашему уровню резистентности к инсулину. Чем выше число, тем менее вы чувствительны к действию инсулина. Норма НОМА-IR ≤ 3 .

Цель

Определить влияние инсулина и глюкозы на развитие резистентности.

Материал и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ биохимических показателей 233 пациентов, взятых в ГУЗ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». На развитие резистентности пол и возраст не влияет. Для оценки резистентности использовалась модель НОМА-IR.

Для обработки данных была использована программа Statistica 10.0., для определения статистической значимости использовались методы непараметрической статистики. В работе использовались диаграммы рассеивания и ранговые корреляции Спирмена (влияние инсулина и глюкозы на развитие резистентности).

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно норме уровня НОМА-IR, пациенты были разделены на тех у кого нормальная резистентность (НОМА-IR ≤ 3) и тех у кого повышенная резистентность (НОМА-IR > 3).

Согласно коэффициенту корреляции было установлено, что влияние инсулина на развитие патологии в организме с нормальной резистентностью ($r = 0,86$) выше, чем в организме с повышенной резистентностью ($r = 0,71$). Повышение уровня инсулина вместе с повышением уровня резистентности к инсулину связано с компенсирующей, повышенной секрецией инсулина поджелудочной железой на рост уровня глюкозы в крови. Показатель уровня глюкозы в крови практически не коррелирует с индексом резистентности к инсулину ($r = 0,45$) (рисунок 1).

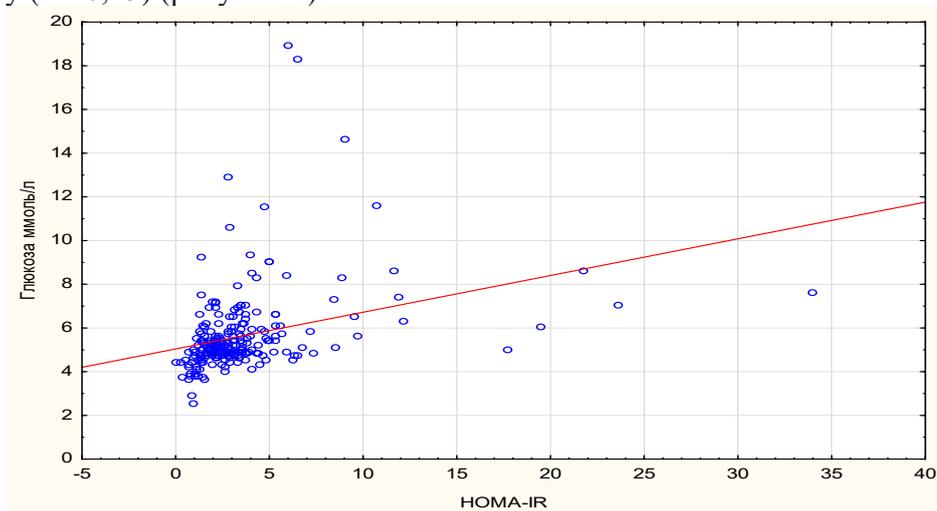


Рисунок 1 – Диаграмма рассеивания для глюкозы и HOMA-IR

Это связано с поступлением в менее резистентные к проинсулину (в случаях повышенного синтеза проинсулина вместо инсулина) клетки организма (адипоциты), где глюкоза включается в метаболические пути и повышением синтеза инсулина. Это нормализует уровень глюкозы в крови. Средний уровень глюкозы у пациентов с повышенной резистентностью составил 6,3 ммоль/л ($p < 0,05$).

Вывод

В ходе исследования было установлено повышение зависимости увеличения инсулярной резистентности и роста уровня инсулина на ранних этапах развития патологии (рисунок 2). Это актуализирует роль мониторинга инсулина для раннего определения предрасположенности организма к развитию резистентности к инсулину, что помогает предупредить развитие сахарного диабета II типа на ранних этапах.

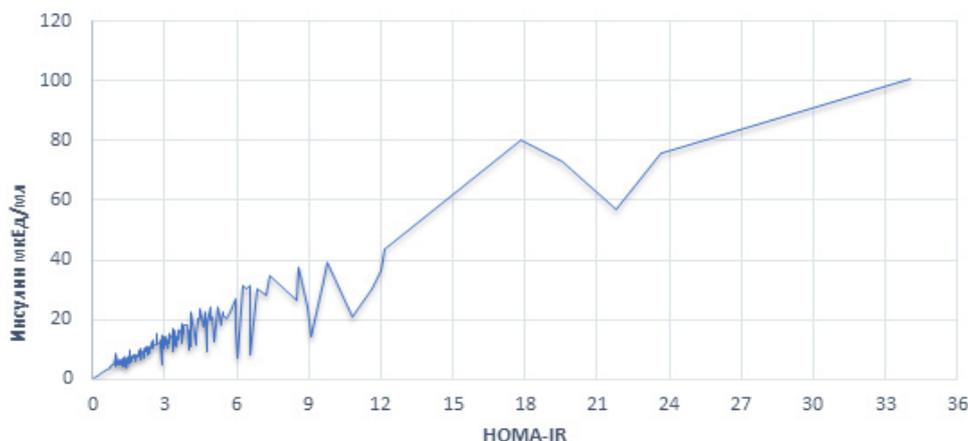


Рисунок 2 – График зависимости уровня инсулина от увеличения HOMA-IR

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hubbard, S. R. The insulin receptor: both a prototypical and atypical receptor tyrosine kinase / S. R. Hubbard // *Cold Spring Harb Perspect Biol.* – 2013. – Vol. 5. – P. 92–100.
2. Jensen, M. Molecular mechanisms of differential intracellular signaling from the insulin receptor / M. Jensen, P. De Meyts // *Vitam Horm.* – 2009. – Vol. 80. – P. 51–75.
3. Yudhani, R. In Vitro Insulin Resistance Model: A Recent Update / R. Yudhani, Y. Sari // *Journal of Obesity.* – 2023. – Vol. 4. – P. 1–13.
4. Marušić, M. NAFLD, Insulin Resistance, and Diabetes Mellitus Type 2 / M. Marušić, M. Paić // *Can J Gastroenterol Hepatol.* – 2021. – Vol. 3. – P. 35–41.

УДК 613.84-053.81

М. С. Маляренко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Одинцова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМА ТАБАКОКУРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕЙП-ДЕВАЙСОВ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Введение

С 2008 года в Европе, в том числе и в Республике Беларусь, появились электронные сигареты. Отличие их от обычных сигарет в том, что в последних сгорает табак, а в устройствах нового типа нагревается жидкость, и курильщиком вдыхается пар. Процесс такого курения называют вейпингом (от англ. varog – пар). Некоторые производители утверждают, что электронные сигареты помогают бросить курить и менее вредны для здоровья, чем обычные, однако научных доказательств этому нет [1].

Согласно докладу ВОЗ, считать электронные сигареты безвредными нельзя, а врачи не должны их рекомендовать как средство отказа от курения. Курительная жидкость содержит различные добавки, ароматизаторы, пропиленгликоль, диэтиленгликоль или нитрозамин, которые обладают канцерогенным действием и при постоянном вдыхании оказывают не только местное действие на слизистую оболочку дыхательных путей, но и влияние на весь организм. Электронные сигареты также содержат никотин, который является психоактивным веществом и вызывает зависимость. ВОЗ рекомендует вводить ограничения на продажу электронных сигарет и других систем доставки никотина. Вейпы запрещены в 27 странах. Их использование ведет к возникновению различных заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем, в том числе и онкологических болезней. В большинстве случаев (60 %) люди приобщаются к курению в возрасте до 16 лет и в 90 % начинают курить в возрасте до 20 лет [2].

Организация ASH (Action on Smoking and Health) подчеркивает значительное увеличение числа пользователей вейпов за последние годы. Осведомленность об электронных сигаретах в целом высока – 90 %. Наблюдается рост числа 11–17-летних, которые когда-либо пользовались вейпом – с 11,2 % в 2021 году до 15,8 % в 2022 году [3]. Это факт делает данную проблему более, чем актуальной. Массовое использование парогенераторов не обошло население и Республики Беларусь.

Материал и методы исследования

Аналитический метод – обзор научной литературы; эмпирический метод – проведение социологического опроса среди студентов УО «ГомГМУ» на предмет наличия у них определенного уровня знаний о вейпе, о рисках, связанных с его употреблением, на выявление количества студентов, когда-либо использовавших парогенераторы для курения .

Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения исследования на тему использования вейпов среди студентов УО «ГомГМУ» лечебного (71,1 %), медико-диагностического факультетов (21,7 %) и факультета иностранных студентов (ФИС) (7,2 %) был проведен социологический опрос на Google Форме. Число респондентов составило 100 человек. Возрастной диапазон варьировал от 16 до 22 лет, при этом основной контингент составил 18 лет (47,5 %). 78,2 % опрошенных являются девушками. Исходя из результатов анкетирования, становится ясно, что преобладающее число молодежи пользуется курительными девайсами более года (57,4 %), чуть меньше до года (38,9 %), а небольшой процент более 5 лет (3,7 %).

На вопрос «Считаете ли вы, что необходимо больше проводить профилактической работы с разными возрастными группами населения?» 80,8 % студентов ответило положительно. 94,1 % опрошенных знакомы с понятиями «вейп», электронная сигарета, 5 % не имеют представления о подобном способе курения, однако сами ни раз сталкивались с подобными выражениями в жизни, а 1 % вообще не слышали о подобном.

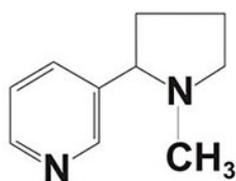
95 % протестированных имеют у себя знакомых и друзей, которые пользуются электронными сигаретами. 63,7 % учащихся употребляют вейп или когда-либо пробовали его, при этом большая часть студентов (63,8 %) прекрасно понимают, что вейп вреден, т.к. пагубно влияет на здоровье человека, а 30,7% считают, что вейп скорее вреден, чем полезен. 1 % все же затруднился ответить на данный вопрос. 33,3 % наблюдали у себя после подобного курения аллергические реакции. 85,1 % опрошенных знакомы с составом жидкости, используемой в устройстве для вейпинга.

Студентам была представлена для прочтения информация о тех токсичных веществах, содержащихся в курительной смеси и способных в полной мере нанести вред организму. Прочитав информацию, они сделали свои выводы и указали их в соответствующей форме. Результаты представлены в таблице 1.

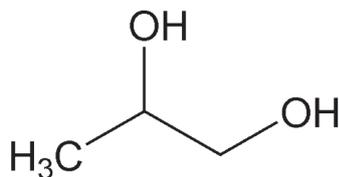
Таблица 1 – Избранные результаты социологического опроса студентов

Прочитав информацию, уяснил(а), что курение наносит огромный вред организму и это будет стимулом бросить привычку	38,4 %
Курю, не интересует	16,2 %
Не курю, при этом желание начать курить пропало (не было)	44,4 %
Не курю, при этом желание начать курить появилось	1 %

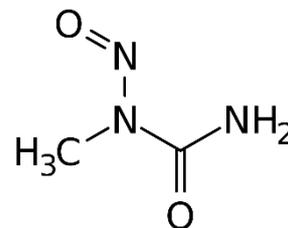
К сожалению, не все производители честно указывают состав смеси. Помимо этого, в нашей стране ни сами электронные сигареты, ни жидкость к ним не подлежали обязательной сертификации. Следовательно, смеси могут быть приготовлены с большими нарушениями и содержать в себе опасные вещества.



Никотин



Пропиленгликоль



Нитрозамин

93,3% опрошенных считают, что даже без наличия никотина в составе курительной смеси, ее пары остаются вредными для вдыхания, т.к. помимо никотина в жидкости содержится еще ряд веществ, трансформация которых дает продукты, опасные для жизни.

Большая часть респондентов решила, что вейп как технология курения не является менее вредной по сравнению с обычными сигаретами, содержащими табак. Но все же часть студентов (32 %) допустила, что вейп – это новые технологии, направленные на замещение старой техники курения новой и менее вредной. При курении обычных сигарет и вейпов никотин и токсины оседают на поверхности стен. На вопрос «Где можно курить?» 96 % опрошенных выбрали ответ «Нельзя курить в общественных местах», а оставшийся процент считают, что выбор места для курения не имеет значения.

Выводы

1. Из результатов проведенного исследования становится ясно, что молодежь в основной массе обладает достаточно высоким уровнем знаний и представлений о вейпинге как о методе курения, о связанных с ним рисках. Проблема состоит в достаточно большом проценте людей, которые употребляют вейп в своей повседневной жизни, тем самым нанося своему здоровью огромный урон. При этом немалая часть курильщиков, осознавая факт вреда вейпа, полностью его игнорируют, сводя его значение к минимуму.

2. Можно предположить, что такое рьяное рвение к курению у людей с зависимостью вызвано нежеланием бросить привычку, а заменить стандартный способ курения на новый альтернативный – с помощью электронного девайса. Это и является главным двигателем продаж электронных сигарет, их популярности в современном обществе.

3. Важным фактором в продвижении подобного вида курения являются определенные мифы, связанные с ним, и общественная реклама, поэтому считаю необходимым проводить регулярные профилактические мероприятия и активную антивейповую пропаганду не только в подростковом возрасте, но и на протяжении всей жизни человека.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митрохин, О. В. Гигиена : учебник для стоматологов / О. В. Митрохин. – Москва, 2022. – Гл. 10.– С. 295–323.
2. Белялов, Ф. И. Психосоматика [Электронный ресурс] / Ф. И. Белялов. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. , 2022. – 400 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467244.html> – Дата доступа: 22.03.2023.
3. Результаты исследования вейпинга среди молодежи ASH Youth Vaping Survey 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belvaping.com/news/rezultaty-issledovaniya-ash-youth-vaping-survey-2022/> – Дата доступа: 22.03.2023.

УДК 576.5:630*813.2:582.29

М. В. Матвеевков

*Государственное научное учреждение
«Институт радиобиологии» НАН Беларуси
г. Гомель, Республика Беларусь*

ИЗМЕНЕНИЕ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ЛИНИИ MCF-7 ПРИ ИХ ОБРАБОТКЕ БЕНЗОЛЬНЫМИ ЭКСТРАКТАМИ ИЗ ПЯТИ ВИДОВ ЛИШАЙНИКОВ

Введение

Выявление ряда фотофизических (абсорбция, рассеивание и отражение ультрафиолетового излучения) и биологических (антиоксидантные, антиапоптотические, противовоспалительные и т. д.) свойств экстрактов из лишайников, позволяют рассматривать их как перспективный источник веществ, способных к модификации негативных эффектов избыточного воздействия ультрафиолетового излучения на клетки кожи человека [1, 2]. Немногочисленные работы указывают на возможный обратный эффект воздействия данных веществ, заключающийся в усилении повреждающего действия ультрафиолета [3, 4]. Представляется важным оценить возможное проявление таких эффектов на опухолевых клетках человека.

Цель

Работа посвящена количественной оценке фотомодифицирующих свойств экстрактов, выделенных бензолом из видов лишайников *Cladonia arbuscula*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Ramalina pollinaria* и *Xanthoria parietina* в отношении линии клеток опухолегенной карциномы человека MCF-7.

Материал и методы исследования

Для определения метаболической активности клеток использовали МТТ-тест [5]. Концентрация клеток при посеве в планшет 5 тысяч клеток на лунку. Время преинкубации 24 часа, время инкубации с экстрактом 48 часов. Для исследования эффектов воздействия УФ клеточные культуры экспонировали заданное время на поверхности стеклянного УФ фильтра системы гель-документации Chemidoc (BioRad), предварительно добавив в питательную среду экстракт в концентрациях: 10, 5 и 2,5 мкг/мл. Диапазон доз ультрафиолета был подобран на основании предварительных экспериментов и включал в себя суб-, полу- и токсические дозы. Количественно модификацию токсического действия УФ выражали в факторе фотосенсибилизации равным отношению полуингибирующей дозы УФ для культур без добавления экстракта в питательную среду и с предлучевой обработкой клеток экстрактами.

Результаты исследования и их обсуждение

Все исследуемые экстракты усиливали цитотоксическое действие ультрафиолетового излучения в отношении опухолевой линии клеток MCF-7. Большинство экстрактов обладали концентрационно-зависимым ростом их фотосенсибилизирующих свойств. Так, в концентрации 2,5 мкг/мл экстракты из *Cladonia arbuscula*, *Evernia prunastri* и *Ramalina pollinaria* – усиливали действие ультрафиолета в 1,5–2,5 раз. Повышение концентрации экстрактов до 5 мкг/мл способствовало усилению повреждающего действия ультрафиолета уже в 3,9–17,1 раз. В концентрации 10 мкг/мл экстракты данной группы полностью подавляли жизнеспособность опухолевой линии, при ее облучение минимальной сублетальной дозой ультрафиолета. Экстракт из *Hypogymnia physodes* проявил фотосенсибилизирующие свойства только в концентрации 10 мкг/мл и усилил токсическое действие ультрафиолета в 28 раз. Фотосенсибилизирующая активность экстракта *Xanthoria parietina* была одинаковой во всех концентрациях и количественно выражалась в усилении повреждающего действия ультрафиолета в 37 раз.

Выводы

Полученные результаты говорят о способности изучаемых субстанций подавлять жизнеспособность эпителиальной опухолевой линии клеток посредством усиления повреждающего действия ультрафиолетового излучения. Данные эффекты количественно различаются и могут носить концентрационно-зависимый характер, в зависимости от взятого для экстракции вида лишайника. Полученные различия могут быть обусловлены разностью химического состава биомассы лишайников различных видов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Takshak, S. Defense potential of secondary metabolites in medicinal plants under UV-B stress/ S. Takshak, S.B. Agrawal // Journal of Photochemistry and Photobiology. – 2019. – Vol. 193. – P. 51–88.
2. Herbal extracts, lichens and biomolecules as natural photo-protection alternatives to synthetic UV filters. A systematic review/ M. Radice [et al.] // Fitoterapia. – 2016. – Vol. 114. – P. 144–162.
3. Metabolites with antioxidant and photo-protective properties from *Usnea roccellina* Motyka, a lichen from Colombian Andes / J. L. Rojas [et al.] // Pharmaceutical and Biosciences Journal. – 2015. – P. 18–26.
4. Lichens Photophysical studies of potential new sunscreens / F. Boehm [et al.] // Journal of Photochemistry and Photobiology. – 2009. – Vol. 95. – № 1. – P. 40–45.
5. Van Meerloo, J. Cell sensitivity assays: the MTT assay / J. Van Meerloo, G. J. L. Kaspers, J. Cloos. // Cancer cell culture / A. Cree Lan. – Totowa, 2011. – Ch. 20. – P. 237–245.

М. А. Мосягин

Научные руководители: Д. О. Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

БИОХИМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ КРИТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ COVID-19 НА КАРДИОРЕСПИРАТОРНУЮ СИСТЕМУ

Введение

Короновирусная инфекция все сохраняет свою актуальность с течением времени. Несмотря на проделанную работу, ряд вопросов до сих пор остается не разобранным.

Как всем известно, COVID-19 тропен к эпителию дыхательной системы. Как следствие развивается картина атипичной пневмонии зачастую с бедной клиникой, что затрудняет диагностику. Вследствие этого появляется хороший субстрат для развития вирусемии и распространения вируса по всему организму.

Одним из наиболее обсуждаемых вопросов в настоящее время является роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) в процессе инфицирования SARS-CoV-2 и его осложнениях, включая развитие (острый респираторный дистресс синдром) ОРДС [1, 2].

РААС участвует в основных гомеостатических механизмах, таких как регуляция сосудистого тонуса, объема циркуляции, перфузии органов, свертывания крови, роста кардиомиоцитов и обновления коллагенового матрикса. С другой стороны, при постоянной активации, увеличенные значения ангиотензина II (Ang II) и альдостерона в кровотоке и тканях приводят к окислительной перегрузке и хроническому воспалению с дальнейшей дисфункцией эндотелия, энергетическим дисбалансом и пролиферацией фиброцитов. Итогом данных процессов является нежелательное ремоделирование сердца, почек и сосудов. Считается, что неадекватная активизация РААС лежит в основе ряда болезненных состояний, начиная с гипертонии, сердечной и почечной недостаточности и заканчивая воспалительными повреждениями, включительно ОРДС [3].

Основной причиной является ангиотензин превращающий фермент (АПФ), который так же имеет тропность к COVID-19, из-за чего ведущими симптомами могут стать обострение имеющихся хронических заболеваний и поражение именно органов РААС.

Таковым является возникновение механизмов общего воспаления, сопровождающееся выработкой острофазных реактантов и усугубляющееся из-за последующего выхода в просвет сосудов натуральных киллеров таких как IL-6, IL-1, β ФНО- α и тканевых факторов.

Данные медиаторы в свою очередь приводят к коагулопатиям и развитием массового некроза, завершающегося цитокиновым штормом, итогом которого является развитием у пациента полиорганной недостаточности [1–3].

Цель

Исследовать механизм развития ОРДС индуцированного COVID-19 в кардиореспираторной системе.

Материал и методы исследования

Поиск информации проводился в базах данных National Library of Medicine, Human Metabolome Database, E-library и PubMed с ограничениями по дате публикации и типу статьи. Предпочтение отдавалось публикациям, чьи показатели индексированы в между-

народных базах (РИНЦ, WebofScience). Используемые поисковые термины: «цитокиновый шторм», «COVID-19 PAAC», «COVID-19 осложнения», «cytokine storm», «COVID-19 RAS», «COVID-19 complications of the disease», и другие (на русском и английском языках): острое повреждение почек (ОПП), CD-147, базигин, острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), ангиотензинпревращающий фермент (АПФ-2). На первом этапе отбора материала из общего числа публикаций исключены дублирующие статьи и статьи, не соответствующие цели исследования. На втором этапе статьи прошли полнотекстовое изучение. Рассматривались публикации не старше 5 лет. Критерии исключения были те же, что и на первом этапе.

Были исследованы истории болезней, данные лабораторных исследований пациентов, находящихся в отделении реанимации в виду тяжелой SARS-CoV-2, имеющие летальный исход. Группой сравнения выступили пациенты терапевтического профиля, имевшие так же инфекцию, но в легкой форме.

Статистическая обработка данных производилась с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждения

После исследования 39 историй болезни пациентов с подтвержденной SARS-CoV-2 инфекцией разной степени тяжести они были разделены на группы: 1-я или группа сравнения (реконвалесценты) – 24 (61,54 %) и 2-я группа (случаи с летальным исходом) – 15 (38,46 %).

Пациенты каждой группы имели ряд сопутствующих заболеваний, которые осложняли течение SARS-CoV-2 инфекции. Наиболее часто встречались артериальная гипертензия (АГ) различной степени тяжести и респираторный дистресс синдром (РДС) – легкой (ЛРДС), умеренной (УРДС), тяжелой (ТРДС) степеней, ишемическая болезнь сердца (ИБС), тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Результаты представлены в рисунке 1.

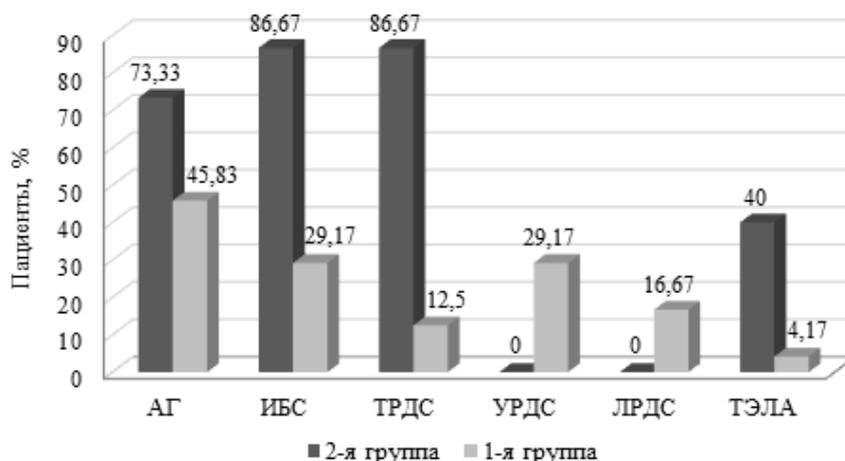


Рисунок 1 – Частота сопутствующей патологии

По данным рисунка видно, что наиболее часто в группе сравнения встречается ИБС (7 человек – 29,17 %) с АГ (11 – 45,83 %) из заболеваний сердечнососудистой системы, а из всех степеней РДС наиболее часто встречалась УРДС (7 – 29,17 %). Из пациентов 2-й группы наиболее часто встречается ИБС (13 – 86,67 %), из заболеваний сердечно-сосудистой системы, а из степеней РДС отмечался только ТРДС (13 – 86,67 %).

По данным лабораторных исследований наиболее значимые изменения отмечались у С-реактивного белка (СРБ) и D-димера, как показатели ведущих острофазных реактантов. Далее отмечается увеличение содержания ИЛ-6 в сыворотке крови, как показатель ак-

тивации натуральных киллеров. Следом отмечается тенденция к снижению показателей общего белка и фракции альбуминов, характеризующие снижение функции печени из-за активного воспаления. Общим для всех групп стало увеличение показателя скорости оседания эритроцитов (СОЭ), как общего показателя воспаления (рисунок 2).

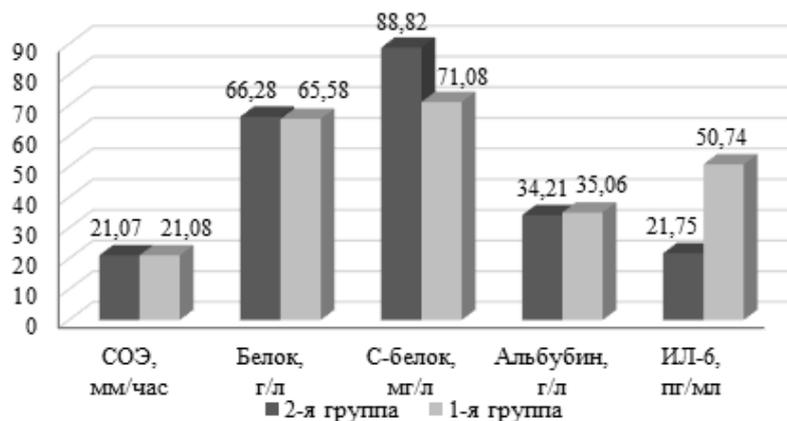


Рисунок 2 – Величины показателей лабораторных исследований

Показатель концентрации D-димера (норма < 200 нг/мл) варьировался в широком диапазоне: у реконвалесцентов среднее значение показателя 1143 ± 194 нг/мл, а у 2-й группы – 1237 ± 203 нг/мл соответственно.

Значения ИЛ-6 отмечались только у 6 реконвалесцентов, а во 2-й группе значение измерялось несколько раз, но лишь у 1 пациента. Средние значения представлены в рисунке 2. В обеих группах пациентов они существенно превышали максимально допустимые значения нормы (до 7 пг/мл).

Выводы

Исследуя болезни пациентов с диагностируемой SARS-CoV-2 инфекцией отмечается существенное влияние на имеющиеся хронические заболевания сердечнососудистой системы, ведущие к патологическим изменениям стенок сосудов. Повышение концентрации D-димера, как компенсаторного фактора при нарушении проницаемости, приводит к развитию РДС.

Данная теория подтверждается тем, что почти все пациенты 2-й группы имели в анамнезе ТРДС, что является вторым фактором риска выхода пациента на летальный исход. Так же, в подтверждение данной теории выступает увеличение значения показателей во всех исследуемых случаях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Simko, F.; Hrenak, J.; Adamcova, M.; Paulis, L. Renin–Angiotensin–Aldosterone System: Friend or Foe–The Matter of Balance. Insight on History, Therapeutic Implications and COVID-19 Interactions. // *Int. J. Mol. Sci.* – 2021. – V. 22 – P. 3217. <http://doi.org/10.3390/ijms22063217>
2. El-Arif, G.; Farhat, A.; Khazaal, S.; Annweiler, C.; Kovacic, H.; Wu, Y.; Cao, Z.; Fajloun, Z.; Khattar, Z.A.; Sabatier, J.M. The Renin-Angiotensin System: A Key Role in SARS-CoV-2-Induced COVID-19. // *Molecules* – 2021. V. 26 – P. 6945. <https://doi.org/10.3390/molecules26226945>
3. Гомазков, О. А. Поражение сосудистого эндотелия как ведущий механизм системной патологии COVID-19 / О. А. Гомазков // *Успехи современной биологии.* – 2021. – Т. 141, № 2. – С. 118–127. – DOI 10.31857/S0042132421020058. – EDN TYPDVC.

А. В. Панковец, В. Э. Мантивола

*Научные руководители: член-корреспондент, д.б.н., доцент,
зав. лабораторией Л. Ф. Кабашикова;
к.б.н., зав. лабораторией Н. Г. Антонец*

*Государственное научное учреждение
«Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь*

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА IN VITRO

Введение

В последнее время лекарственным растениям уделяется значительное внимание в качестве стимуляторов роста и дифференцировки мезенхимальных стволовых/стромальных клеток (МСК) [1]. Биоактивные соединения, полученные из растительных экстрактов, уже предложены к использованию как экономически эффективная альтернатива при лечении онкологических заболеваний. Вместе с тем, в ряде работ установлено, что на способность МСК к пролиферации и дифференцировке положительно влияет только определенная доза биологически активного соединения, а более высокие концентрации могут оказывать цитотоксическое действие. Несмотря на положительный эффект от традиционного использования большинства растительных экстрактов, точный механизм действия растительных биологически активных соединений на МСК пока остается мало изученным.

В ряде исследований обнаружено, что способность МСК к пролиферации зависит от дозы растительного стимулятора, превышение которой может привести к клеточной токсичности. Так, использование 1–100 мкг/мл экстракта из цитрусовых увеличивало пролиферацию БМ-МСК человека и остеогенную дифференцировку, а при использовании концентрации 200 мкг/мл наблюдалось снижение роста БМ-МСК [2]. На БМ-МСК крыс нарингин в концентрации 50 мкг/мл стимулировал рост культуры клеток, а в более высокой концентрации (100 мкг/мл) подавлял скорость пролиферации [2]. Экстракты из бурых водорослей *Laminaria japonica*, содержащие фукоидан, усиливали пролиферацию МСК человека только в очень узком диапазоне концентраций 0,1–10 мкг/мл [3].

Цель

Изучение эффектов растительных полифенолов на жизнеспособность и окислительный статус МСК обонятельной выстилки (ОВ) человека *in vitro*.

Материал и методы исследования

Исследование проводили на восстановленных культурах МСК обонятельной выстилки (ОВ) человека из криобанка ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси». Для оценки цитотоксического действия растительных экстрактов на культуру МСК ОВ клетки были рассеяны в концентрации 30 000 ($7,9 \times 10^3$) на лунки 12-луночного планшета в среде MEM, содержащей 10 % FBS и растительные экстракты в диапазоне 0,01–1 мг. Культивирование в стандартных условиях (5 % CO₂, 95 % влажность, t = 37 °C) осуществлялось на протяжении 3-х суток. На 3-е сутки оценивали морфологические изменения клеток методом микроскопирования, а также жизнеспособность с помощью зонда 7-аминоактиномицина Д (7-ААД, Cayman Chemical Co, США) и индекс пролиферации (отношение количества выросших клеток к изначально засеянному, усл. ед.) методом проточной цитометрии (Attune NxT (ThermoFisher, США).

Для исследования антиоксидантных свойств растительных экстрактов культура МСК ОВ 3-го пассажа была рассеяна на лунки 6-ти луночного планшета в количестве 250 000 ($2,6 \times 10^4$ клеток/см²) в 2 мл питательной среды MEM с содержанием 10 % фетальной бычьей сыворотки (FBS), культивировали клетки до достижения конfluence монослоя 90–95 % (рисунок 1).

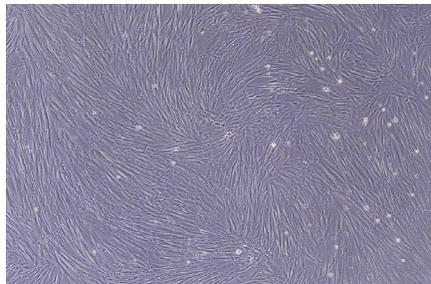


Рисунок 1 – Микрофотография культуры МСК, 3 пассаж (фазово-контрастная микроскопия, $\times 200$)

После чего к монослою МСК ОВ добавляли растительные экстракты, а в лунку контрольного образца – экстрактант. Клетки с растительными экстрактами культивировали на протяжении 24 часов в стандартных условиях (5 % CO₂, 95 % влажность, $t = 37$ °C). На следующие сутки удаляли старую среду, содержащую растительные экстракты, промывали лунки DPBS (Дульбекко фосфатно-солевой буферный раствор без ионов кальция и магния). Для создания стрессовых условий «голодания» к МСК ОВ добавляли MEM с 2 % фетальной бычьей сыворотки (FBS) и культивировали на протяжении суток в стандартных условиях (5 % CO₂, 95 % влажность, $t = 37$ °C). Снятие МСК с лунок для последующего анализа производили стандартным способом с помощью раствора Версена/Трипсина в соотношении 1:100. Интенсивность окислительных процессов в культуре МСК оценивали с использованием флуоресцентного зонда 2',7'-дихлородигидрофлуоресцеин-диацетат (DCF-DA), селективно взаимодействующего с пероксидом водорода (H₂O₂), гидроксильным радикалом (\bullet OH), пероксильными радикалами (ROO \bullet). Реагент использовали в конечной концентрации 5 мМ, возбуждение/эмиссия = 485/535 нм. Также в качестве экзогенного инициатора окислительного стресса был использован зонд tBHP (трет-бутилгидропероксид) в конечной концентрации 1 мМ. Инкубация МСК с DCF-DA, DCF-DA+tBHP осуществлялась на протяжении 30 минут при 37 °C, клетки отмывали центрифугированием в DPBS. Флуоресценцию окисленного зонда регистрировали на соответствующих каналах методом проточной цитометрии (Attune NxT (ThermoFisher, США). Учёт результатов проводили по значению относительной интенсивности флуоресценции RFI (relative fluorescence intensity), определяемой как отношение средней интенсивности флуоресценции MFI (mean fluorescence intensity) окрашенного образца DCF-DA к MFI неокрашенного контрольного образца (unstained).

Растительные экстракты получали из кожуры ягод винограда, кожуры садовых бобов и ягод клюквы путем извлечения 70 % этиловым спиртом, содержащим 1 % раствор HCl, по методу [4]. Содержание полифенолов определяли спектрофотометрическим методом с использованием реактива Фолина – Чокалтеу [4], в качестве калибровочного стандарта использовали галловую кислоту.

Результаты исследования и их обсуждение

Содержание фенольных соединений в растительных экстрактах представлено в таблице 1. Известно, что для оценки функциональных свойств клеток приемлемым пороговым значением является показатель жизнеспособности более 95 %. Обнаружено, что образцы МСК ОВ, содержащие растительные экстракты в концентрации 1 мг/мл характеризовались показателем ниже нормы.

Таблица 1 – Содержание фенольных соединений в растительных экстрактах

№ п/п	Образец	Содержание фенолов, мг/г сырой массы в эквиваленте галловой кислоты
1	Кожура ягод винограда	20,35 ± 0,28
2	Кожура бобов	21,21 ± 0,36
3	Ягоды клюквы	11,21 ± 0,24

Действие низких концентраций изученных растительных экстрактов в диапазоне 0,01–0,1 мг/мл не оказывало цитотоксического эффекта: жизнеспособность МСК в случае их применения составила 95,5–95,7 % при использовании экстракта из кожуры винограда, 96,7–96,9 % – из ягод клюквы и 94,0–96,2 % – из кожуры бобов. При оценке влияния растительных экстрактов на пролиферативную активность МСК установлено, что в образцах с концентрацией растительных экстрактов 1 мг/мл в среде прирост клеток был снижен по сравнению с контролем в 2,08 раза при использовании экстракта из кожуры винограда, в 3,98 раза – экстракта из кожуры бобов и в 1,6 раза – экстракта из ягод клюквы. Снижение концентрации растительных экстрактов до 0,01 мг/мл способствовало достижению контрольных показателей количества клеток.

Предкультивирование МСК ОВ человека с растительными экстрактами снижало окислительный стресс, вызванный условиями «голодания». Так, в контроле показатель RFI зонда DCF-DA составил 56,3 отн. ед., тогда как при использовании растительных экстрактов этот показатель составил 26,6–33,1 отн. ед. в зависимости от источника их получения. При добавлении экзогенного tBHP, генерирующего в клеточной культуре окислительный стресс, в контрольном образце МСК показатель RFI зонда DCF-DA существенно возрастал (1660,9 отн. ед.) и был выше по сравнению с образцами, прокультивированными с растительными экстрактами. Причем, экстракт из ягод клюквы обладал наиболее выраженным антиоксидантным эффектом (RFI составило 752,1 отн. ед.). Возможно, в этом случае растительные субстанции оказывают влияние на ферменты антиоксидантной системы МСК ОВ, повышая их способность более эффективно элиминировать экзогенный tBHP, препятствуя окислению зонда DCF-DA.

Выводы

1. Полученные данные свидетельствуют о том, что растительные экстракты из кожуры ягод винограда, ягод клюквы и кожуры бобов в концентрации 0,01–0,1 мг/мл не оказывают цитотоксического действия на МСК ОВ человека.

2. Обнаружено, что предкультивирование МСК ОВ человека с растительными экстрактами снижает окислительный стресс, вызванный условиями «голодания», причем экстракт из ягод клюквы обладает наиболее выраженным антиоксидантным эффектом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bhuvan Saud. A Review on the Effect of Plant Extract on Mesenchymal Stem Cell Proliferation and Differentiation / Saud Bhuvan, Malla Rajani, Shrestha Kanti // Hindawi Stem Cells International. – 2019. DOI: 10.1155/2019/7513404.
2. Naringin stimulates osteogenic differentiation of rat bone marrow stromal cells via activation of the notch signaling pathway / G. Yu [et al.] // Stem Cells International. – 2016. DOI: 10.1155/2016/7130653.
3. Fucoidan promotes osteoblast differentiation via JNK- and ERKdependent BMP2-Smad 1/5/8 signaling in human mesenchymal stem cells / B. S. Kim [et al.] // Experimental & Molecular Medicine. – 2015. – Vol. 47, № 1. – P. 1–9. e128; doi:10.1038/emm.2014.95.
4. Singleton, V. L. Analysis of total phenolics and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent / R. Orthofer, R.M Lamuela-Raventos / V. L. Singleton, A. Part, L. Packer // Methods in Enzimology. Oxidants and Antioxidants. – 1999. –Vol. 299. – P. 152 – 178.

Д. А. Патласов

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банний

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В КОСМЕТОЛОГИИ

Введение

Лазер является одним из важнейших изобретений 20-го века. Основные характеристики лазерного излучения: когерентность, монохроматичность, яркость и малая угловая расходимость. В зависимости от величины значений энергии, импульсного или постоянного режима работы лазерного прибора, длины волны, лазерное излучение может оказывать многофакторное терапевтическое воздействие на ткани человека. Современные диодные лазеры могут генерировать излучение определённой волны в узкой части спектра, которое будет соответствовать линии поглощения ряда важных хромофоров (меланин, гемоглобин, вода) [1]. Кроме того, современные диодные лазеры позволяют подбирать оптимальную мощность излучения и регулировать длительность импульсов.

Цель

Оценить воздействие лазерного излучения на ткани человека.

Материал и методы исследования

В качестве источника лазерного излучения был выбран диодный лазер Picasso light. Также использованы приборы: ЭХВЧ (электрохирургический высокочастотный коагулятор, Россия) и радиочастотный коагулятор Сургитрон (США). Объектами исследования выбраны ВПЧ (вирус папилломы человека) и ксантелазма.

Результаты исследования и их обсуждение

На основе изучения механизмов воздействия лазерного излучения на разные биологические ткани в зависимости от длины волны, мощности излучения и продолжительности импульса, была использована методика селективного фототермолиза [2]. Основа данного метода заключается в том, что, подбирая соответствующую мощность и длительность импульса лазерного излучения, можно добиться полноценного теплового повреждения ткани-мишени, подлежащей лечебному воздействию, сводя к минимуму тепловое повреждение окружающей здоровой ткани.

На дерматоскопе проведена диагностика тканей пациента и принято решение использовать диодный лазер Picasso light для удаления ВПЧ и ксантелазмы. После аппликационной анестезии, выполненной в течение 7 минут препаратом «Эмла», произведена термоабляция новообразований в импульсном режиме, на мощности 0,7 Вт. Далее произведено орошение раны 10 % Пантенолом спрей, с дальнейшим нанесением квасцов жжёных. Даны рекомендации по домашнему уходу (хлоргексидин 0,05 % утром и вечером, далее квасцы жжёные) и назначен контрольный визит через 7 дней. При повторном контрольном визите произошла полная эпителизация ранок [3].

На рисунке 1 а представлены фотографии ВПЧ на передней и латеральных поверхностях шеи, а на рисунке 1 б – ксантелазма на верхнем веке левого глаза до и после косметической операции.



до

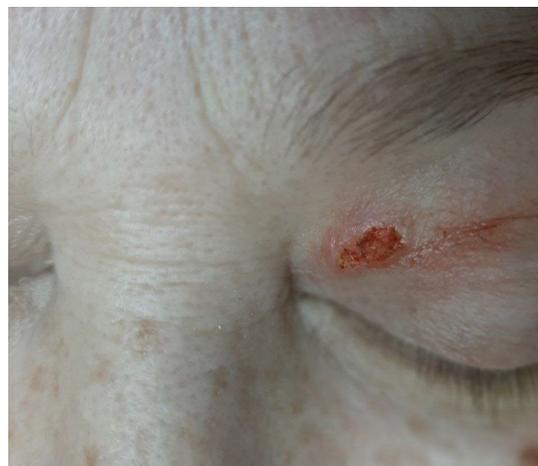


после

А



до



после

Б

Рисунок 1 – Фотографии ВПЧ (А) и ксантелазмы (Б)

Выводы

В работе был изучен механизм воздействия лазерного излучения на биологические ткани. Оптимизированы параметры диодного лазера Picasso light для наиболее эффективного удаления ВПЧ и ксантелазмы. Анализ проведенных исследований показал преимущество использования диодного лазера ввиду меньшей травматичности окружающих тканей и более короткого периода реабилитации. Данный лазер позволяет выполнять гемостаз за счет коагуляции капилляров, что позволяет назвать данный метод бескровным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Справочник по лазерам: В 2-х т. / Под ред. А. М. Прохорова. – М.: Советское радио, 1978. – Т. 2. – 400 с.
2. Электро-радиохирургия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://patlasovclinic.ru/terapevticheskaja-kosmetologija/>. – Дата доступа: 31.03.2023.

Д. Ю. Петрушенко

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ БИОПОТЕНЦИАЛОВ СЕРДЕЧНОЙ МЫШЦЫ У ЛЮДЕЙ С МАЛЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА

Введение

В наше время, из-за ухудшения состояния экологии широко распространена такая патология, как малая аномалия развития сердца. Наиболее частой разновидностью этой патологии являются аномально расположенные хорды левого желудочка и пролапс митрального клапана.

Работа сердца, как биофизическая система, сопровождается генерированием внутри организма электрических, магнитных и механических полей, что отражает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и позволяет проводить ее анализ [1]. Самым доступным и распространенным методом диагностики сердечно-сосудистой системы является электрография, основанная на принципе измерения биопотенциалов с поверхности тела человека при помощи электрокардиографических электродов. Биопотенциалы не являются постоянными величинами, а изменяются в зависимости от физико-химического состояния клетки или ткани, концентрации и состава соприкасающихся с ними солевых растворов.

В основу регистрации биопотенциалов сердца положена теория Эйнтховена, согласно которой сердце рассматривается как токовый диполь с дипольным моментом P_c (в биологической литературе – «электрический вектор сердца»), который поворачивается, изменяет свое положение и точку приложения за время сердечного цикла.

При патологии в миокарде происходят определенные изменения биопотенциалов, которые можно использовать с целью диагностики.

Цель

Изучить изменение биопотенциалов сердечной мышцы у лиц с малыми аномалиями развития сердца.

Материал и методы исследования

Анализ данных пациентов, обследованных в терапевтическом отделении консультативной поликлиники ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» за период с октября 2022 года по февраль 2023 года.

Проанализированы данные 38 человек в возрасте от 20 до 40 лет. Из них 22 женщины и 13 мужчин [2]. Инструментальные исследования включали ЭКГ и Эхо-КГ. По результатам Эхо-КГ с подтвержденным диагнозом аномальные хорды левого желудочка наблюдалось 18 человек. С диагнозом пролапс митрального клапана первой степени наблюдалось 10 человек. С целью анализа сравнение проводилось с группой людей, в которую входили 7 здоровых человек, без подтвержденных нарушений.

Результаты исследования и их обсуждение

Сердечная мышца состоит из нескольких типов клеток: клетки рабочего миокарда (сократительные), клетки формирования проведения импульса и секреторные клетки.

Рабочие кардиомиоциты составляют основную массу миокарда [3].

Сердечной клетке свойственно три физиологических состояния – поляризация (покой), деполяризация (активирование) и реполяризация (возвращение в состояние покоя). Изменения электрического поля сердца происходит при деполяризации и реполяризации мембраны клеток сердца [4]. Эти изменения достаточны для того, чтобы создать изменения разности потенциалов между различными точками поверхности тела и обнаружить указанные изменения на большом расстоянии от источника.

Электрокардиограмма (ЭКГ) – графическая регистрация прохождения электрического импульса по проводящей системе. Графически записывается по вертикали в виде пиков – P, Q, R, S и T.

Поведение интегрального вектора сердца во времени определяется одновременной регистрацией ЭКГ в нескольких отведениях по «треугольнику Эйнтховена». В течение сердечного цикла интегральный вектор описывает в пространстве три петли разной амплитуды [5]. Петля P – возбуждение предсердий. Петля QRS – возбуждение желудочков. Петля T – реполяризация желудочков. Изменения петли T отражает снижение биоэлектрической активности сердечной мышцы и регистрируется на ЭКГ в виде нарушений процессов реполяризации желудочков, которые проявляются изменениями сегмента ST, зубца T [6].

Данные пациентов с изменениями, зарегистрированными на ЭКГ, представлены в таблице.

Таблица 1 – Данные ЭКГ у анализируемых групп

	Аномалии хорды левого желудочка (18 чел.)	Пролапс митрального клапана (10 чел.)	Без патологии развития (7 чел.)
Норма ЭКГ	10	2	7
ЭКГ с нарушениями процессов реполяризации желудочков	8	8	0

Исходя из данных в таблице видно, что малая аномалия развития сердца в большинстве случаев вызывает изменения биопотенциалов в сердечной мышце и регистрируется на ЭКГ в виде нарушений процессов реполяризации. С аномальными хордами левого желудочка нарушения выявлены у 44,4 %, с пролапсом митрального клапана нарушения выявлены у 80 %. В группе здоровых людей нарушений не выявлено.

Выводы

В ходе проведенного анализа, в соответствии с целями исследования, можно сделать вывод о том, что метод ЭКГ является высокоинформативным и общедоступным для первичной диагностики патологий сердечной мышцы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 10.03.2023.
2. Электронная база данных, регистратура «ГУ РНПЦ РМ и ЭЧ».
3. Основы ЭКГ: пер. с англ. – М.: Мед. лит., 2006. – 224 с.
4. Удельнов, М. Г. Физиология сердца. – М.: Издательство МГУ, 1975. – 302 с.
5. Маколкин, В. И. Электрокардиография и векторная кардиография в диагностике пороков с сердца. – М.: Медицина, 1973. – 208 с.
6. Исаков, И. И. Анатомо-физиологический очерк возбудимых структур сердца. – В кн.: Избранные вопросы клинической электрокардиографии. – Л., 1972. – 16 с.

Д. И. Пищенко

Научный руководитель: к.б.н., доцент Н. Е. Фомченко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ АСКАРИДОЗОМ

Введение

Аскаридоз распространен во всем мире, в том числе и Беларуси. В среднем в нашей стране ежегодно регистрируется около 80000 случаев заболеваний аскаридозом у детей в возрасте от 1 года до 17 лет [1].

Цель

1. Исследование заболеваемости аскаридозом у молодежи в возрасте от 18 до 25 лет.
2. Изучение распространенности детского аскаридоза.
3. Определение факторов риска заражения аскаридозом у детей.

Материал и методы исследования

Анкетирование молодых людей в возрасте от 18 до 25 лет в количестве 30 человек, изучение литературных и интернет-источников, статистическая обработка данных в Google Формы.

Результаты исследования и их обсуждение

Аскаридоз – глистная инвазия из группы геогельминтозов, возбудителями которой являются круглые черви – *Ascaris Lumbricoides*. Заболевание развивается прямым путем, то есть без участия промежуточного хозяина и передается человеку через элементы внешней среды: почву, овощи, ягоды, загрязненные инвазивными яйцами [2].

Аскаридоз является причиной развития патологий желудочно-кишечного тракта, аллергических заболеваний, вторичных иммунодефицитных состояний. При высокой интенсивности инвазии развивались тяжелые поражения легких и сердца [3].

Было проведено анкетирование молодежи в возрасте от 18 до 25 лет в количестве 30 человек. По результатам анкетирования был проведен анализ и составлены диаграммы (рисунки 1–4).

В результате анкетирования было обнаружено, что наиболее подвержены заражению аскаридозом дети до 6 лет.

В настоящее время статистика показывает, что число инвазированных аскаридами среди населения, проживающего в сельской местности не выше, чем среди городских жителей [4].

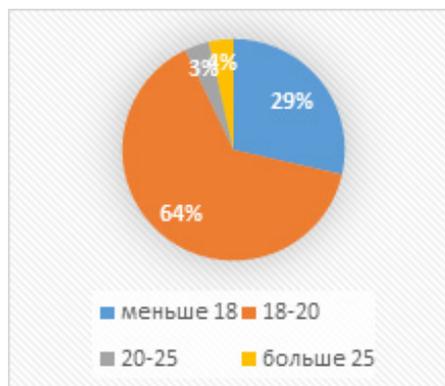


Рисунок 1 – Возраст опрошиваемых



Рисунок 2 – Место проживания опрошиваемых

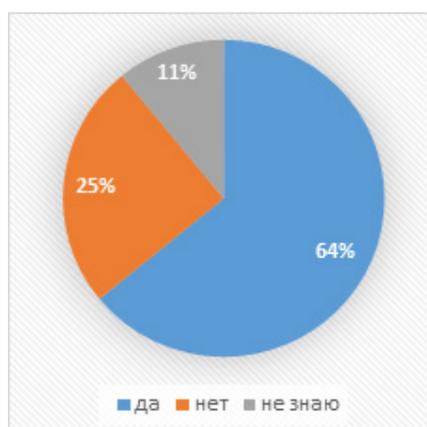


Рисунок 3 – Наличие аскаридоза в детстве

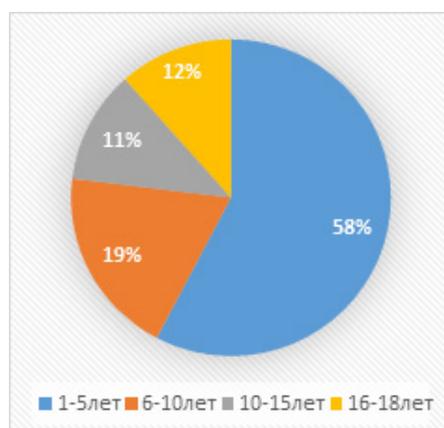


Рисунок 4 – Возраст, в котором болели

Основную роль играет гигиена самого человека, а не среда его проживания. Так же немаловажным фактором остается наличие домашних животных, так как они являются переносчиками аскарид и других гельминтов [5].

Главным фактором заболеваемости детей дошкольного и младшего школьного возраста являются частые игры в песке и земле, игры с домашними и уличными животными при недостаточной сформированности гигиенических навыков, а так же привычка грызть ногти и в процессе познания окружающего мира тянуть пальцы и игрушки в рот [5].

Выводы

Анкетирование выявило, что большинство опрошенных болело аскаридозом в возрасте до 6 лет (58 %).

Согласно исследованию, 77 % респондентов болело аскаридозом в возрасте до 11 лет.

Таким образом, аскаридоз является широко распространенной паразитарной патологией детей раннего детского возраста, что связано с отсутствием должных навыков гигиены и в связи с этим рекомендуем проводить профилактические беседы в школьных и дошкольных учреждениях с целью профилактики заболеваемости.

Число инвазированных аскаридами среди населения сельской местности не выше, чем среди городских жителей.

Именно поэтому родители и учреждения образования обязаны обучить детей базовым гигиеническим навыкам, а также объяснить их значимость.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булай, А. А. Достижения и перспективы развития современной паразитологии / А. А. Булай // Тр. V Респ. науч.-практ. конф. – Витебск: ВГМУ, 2006. – С. 154–157.
2. Заяц, Р. Г. Основы общей и медицинской паразитологии: учебник / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская, И. А. Карпов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 222 с.
3. Файзуллина, Р. А. Гельминтозы в детском возрасте / Р. А. Файзуллина, Е. А. Самороднова, В. М. Доброквашина // Практич. медицина. – 2010. – № 3. – С. 31–36.
4. Здравоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание]: офиц. стат. сб. за 2019 г. – Минск: ГУ РНПЦ МТ, 2019. – 257 с.: табл.
5. Энциклопедия молодой семьи / редколлегия: Г. И. Герасимович [и др.] / Минск : Белорусская Советская Энциклопедия, 1987. – 663 с.

УДК 577.1:616.33-002-053.2

А. Г. Плотникова

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ГАСТРИТЕ, ВЫЗВАННОМ HELICOBACTER PYLORI, У ДЕТЕЙ

Введение

Проблема заболевания органов пищеварения занимает одно из ведущих мест. Гастрит – это воспалительный процесс, приводящий к дистрофическим изменениям слизистой оболочки желудка [4]. Данное заболевание может возникнуть по разным причинам, одной из которых является инфекция *Helicobacter Pylori* (НР). НР считается этиологическим агентом острых и хронических форм гастрита, а также оказывает многофакторное воздействие на организм человека [5]. Деструктивное изменение слизистой оболочки желудка, вызванное НР, составляет 90 % среди всех форм гастрита и наиболее часто наблюдается в детском и подростковом возрасте [1]. Главными симптомами гастрита являются боль и тяжесть в эпигастральной области, диспепсические расстройства, нарушение стула [2]. К методам исследования гастрита, ассоциированного с НР, относятся как инструментальные, так и лабораторные методы. Последние включают в себя биохимическое исследование крови, общий анализ крови, общий анализ мочи, анализ кала на *Helicobacter Pylori*, цитологическое изучение биоматериала [3, 4]. Исследование крови биохимическим методом позволяет определить уровень альфа-амилазы, щелочной фосфатазы, холестерина, общего белка, а также уровень гамма-глобулина, АСТ, АЛТ, ЛДГ и наличие в крови антител к НР [4].

Цель

Изучить биохимические показатели при гастрите, вызванном НР, и сравнить с нормой у детей, изучить сопутствующие заболевания. Определить влияние гастрита, вызванного НР, на биохимические показатели крови.

Материал и методы исследования

Анализ данных историй болезни детей с заболеванием «Гастрит, вызванный *Helicobacter Pylori*», УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница». Данные обработаны в программе Microsoft Excel 2010.

Результаты исследования и их обсуждения

В ходе работы было исследовано 40 историй болезни пациентов в возрасте от 10 до 17 лет с заболеванием «Гастрит, вызванный НР». Все пациенты были разделены на 2 группы: 23 девочки (Д) и 17 мальчиков (М). Исследование крови биохимическим методом проводилось по 7 критериям: общий белок, холестерин, АсАТ (аспартатаминотрансфераза), АлАТ (аланинаминотрансфераза), щелочная фосфатаза, глюкоза, ЛДГ (лактатдегидрогеназа), а также была исследована амилаза в моче (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты исследования биохимических показателей и норма

Показатели	Пол		Норма	
	Д (23)	М (17)	Д	М
Общий белок, г/л	65–77,8	66,8–82,3	65–85	
Холестерин, ммоль/л	3,31–7,68	3,15–5,73	3,0–6,2	
АсАТ, Ед/л	14,4–35,2	14,2–47,5	до 31	до 45
АлАТ, Ед/л	10,6–28	9,9–83,2	до 31	до 45
Щелочная фосфатаза, Ед/л	64,9–332,5	78–343,1	90–518	
Глюкоза, г/л	4,52–5,38	4,08–5,34	3,3–5,5	
Амилаза в моче, Ед/л	115,6–730,1	98,4–774,8	до 500	
ЛДГ, Ед/л	233,1–532,4	264–528,6	225–450	

Исходя из вышеприведенных данных, можно заметить, что большинство показателей варьируют в пределах нормы.

Так, у одного пациента (2,5 % от общего числа исследуемых пациентов) было отмечено повышение уровня холестерина. У трех (7,5 %) было обнаружено повышение АсАТ и у одного (2,5 %) повышение АлАТ. Понижение уровня щелочной фосфатазы отмечалось у пяти (12,5 %) пациентов. Уровень амилазы в моче был повышен, но не превышал норму у трех пациентов (7,5 %), а у пяти (12,5 %) превышал норму. У этих пациентов были также выявлены сопутствующие заболевания: дисфункция желчного пузыря, диспанкреатизм и полип желчного пузыря. А также у восьми (20 %) пациентов было обнаружено повышение уровня ЛДГ. Из них два имели сопутствующее заболевание – гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) – и шесть без выявленных сопутствующих заболеваний.

Анализ результатов исследования показал, что отклонения от нормы были выявлены у незначительного количества пациентов, имеющих сопутствующие заболевания и основное заболевание – гастрит, вызванный НР.

Выводы

На основании полученных данных можно сделать вывод, что процентное отношение пациентов, имеющих отклонения показателей, достаточно мало. Это может свидетельствовать о том, что гастрит, вызванный НР, не влияет в полной мере на биохимические показатели. Также необходимо отметить, что диагностика данного заболевания только методом биохимического исследования крови может привести к ложному результату.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori*: современное состояние вопроса / С. С. Бунова [и др.] // Молодой ученый. – 2012. – № 12. – С. 540–543.
2. Возрастные особенности воспалительной реакции и местного иммунитета у детей с хроническим гастритом, ассоциированным с *H. PYLORI*-ИНФЕКЦИЕЙ / И. В. Сичинава [и др.] // Вопросы практической педиатрии. – 2009. – Т. 4, № 5. – С. 14–17.
3. Диагностика заболеваний желудка / С. М. Грук // Mediscity [Электронный ресурс]. – 2009-2023. – Режим доступа: <https://www.mediscity.ru>. – Дата доступа: 03.02.2023.
4. Усова, С. К. Гастрит. Виды лабораторно-инструментальной диагностики / С. К. Усова // Центр диагностики Эндо-МедЛаб [Электронный ресурс]. – 2009-2023. – Режим доступа: <https://medcentr-endomedlab.ru>. – Дата доступа: 03.02.2023.
5. Особенности иммунного ответа человека на инфицирование *Helicobacter pylori* / В. В. Новиков [и др.] // Журнал МедиАль. – 2019. – № 2. – С. 55–69.

УДК 577.16:378-057.875(476.2-25)

Д. С. Плющай, Е. А. Гаврилькова

Научный руководитель: заведующая кафедрой, к.б.н. И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ПОПУЛЯРНОСТИ ВИТАМИННЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

Введение

Витамины – это биологически важные вещества необходимые для нормального роста, развития, а так же здоровья. Витамины, как правило, в отличие от белков, жиров, углеводов, не могут быть синтезированы в достаточных количествах для удовлетворения потребностей организма, и поэтому должны быть получены из рациона или из какого-либо синтетического источника. Вследствие этого их называют необходимыми питательными веществами. Традиционно их разделяют на 2 группы: водорастворимые и жирорастворимые. Например, дефицит витамина В₂ приводит к воспалению кожи, языка и губ; глазным нарушениям; нервным симптомам, витамина В₁₂ к гладкости языка, расстройствам ЖКТ, нервным симптомам. Витамин С: опухшие и кровоточащие десны, болезненность и скованность суставов и нижних конечностей, кровотечения под кожей и в глубоких тканях, медленное заживление ран, анемия, Витамин А: глазные нарушения, приводящие к слепоте, задержке роста, сухости кожи, диарея, уязвимости к инфекции и т. д.

В природе не существует ни одного продукта, в котором бы находились все необходимые витамины и минералы, в достаточном для любого организма количестве. Это свидетельствует о том, что необходимо максимально разнообразить рацион питания. Он должен включать: продукты животного происхождения, свежие овощи, фрукты (в обработанном и сыром виде), зерновые.

Так же существуют определенные условия, при которых витамины сохраняются в продуктах питания и которые необходимо соблюдать. Вот некоторые из них: хранение продуктов должно осуществляться в темном прохладном месте, нарезать овощи непосредственно перед приготовлением, не настаивать их в воде длительное время, подготовленные овощи сразу должны подвергаться тепловой обработке, бросать только в кипящую воду, во время варки не стоит перегревать продукты, Не промывать квашеную капусту, так как при этом теряется более 50 % витамина С. Неправильная подготовка и обработка влечет потерю витаминов или их части продуктами – организм не будет получать должное количество витаминов и последствием могут оказаться гиповитаминозы.

Цель

Оценка популярности приема витаминных и минеральных комплексов среди студентов г. Гомеля, полученная путем анкетирования.

Материал и методы исследования

В качестве метода сбора информации был выбран анкетный опрос в Гугл формах. Были подготовлены вопросы и проведено анонимное анкетирование среди студентов города Гомеля. В опросе приняли участие 112 студентов.

Проводился сбор данных о приеме поливитаминных препаратов и минеральных веществ. Результаты анкеты позволили выявить самые популярные витаминсодержащие средства среди студенческой молодежи, а также оценить разнообразие рациона питания студенческой молодежи, в том числе информация о быстрых приемах пищи во время перерывов между занятиями в университете, наличии у них определенных симптомов, возможно связанных с проявлениями гиповитаминоза.

Результаты исследования и их обсуждение

На основе результатов анкетирования (рисунок 1) мы можем сказать, что более 80 % участников анкетирования периодически принимают витаминно-минеральные комплексы. Из оставшихся 20 % процентов 10 % принимают такие комплексы постоянно, а еще 10 % не принимают никогда.

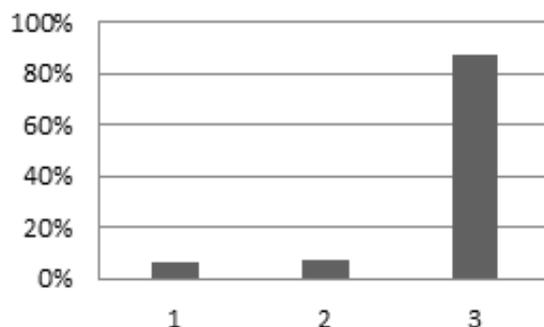


Рисунок 1 – Частота приема витаминов студентами возрастной группы до 18 лет:

- 1 – не принимают витаминные и минеральные комплексы;
- 2 – принимают витаминные и минеральные комплексы постоянно;
- 3 – принимают витаминные и минеральные комплексы периодически

При этом из 80 % участники принимающих витамины, 32 % принимают поливитаминные комплексы, а 68 % – определенные витамины.

Анализ рисунка 2 показывает, что в группе студентов старше 18 лет 25 % принимают поливитаминные комплексы и 75 % принимают определенные витамины. Таким образом в более старшей возрастной группе процент принимающих поливитаминные комплексы снижается, а принимающих отдельные витамины – растет.

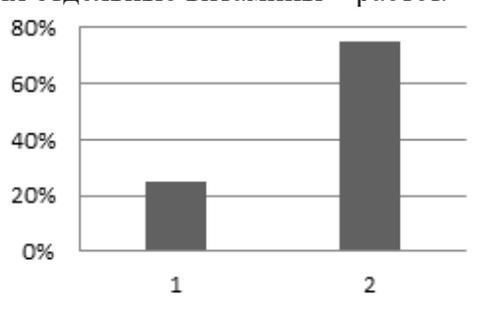


Рисунок 2 – Прием поливитаминных комплексов и определенных витаминов студентами возрастной группы старше 18 лет:

- 1 – принимают поливитаминные комплексы; 2 – принимают определенные витамины

По результатам опроса самыми популярными у студентов являются витамины С (37 %), D (32 %), B₁₂ (22 %), а также Mg (30 %), Ca (25 %), Fe (22 %) (рисунок 3).

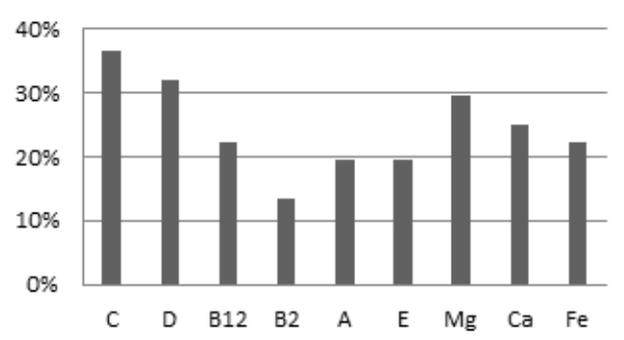


Рисунок 3 – Частота (%) потребления витаминов и минералов

Среди прошедших анкетирование по своему желанию принимают витамины 67 %, а по назначению врача – 33 %.

Среди опрошиваемых (рисунок 4) фрукты и овощи редко потребляют 8,9 %, мясо – 8 % (1,8 % не едят мясо), рыбу – 71,4 % (17 % не едят рыбу).

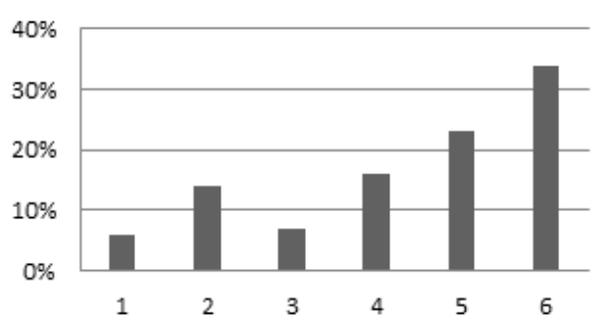


Рисунок 4 – Питание студентов во время учебного дня:

1 – другое; 2 – домашняя еда; 3 – чипсы; 4 – творожные сырки; 5 – шоколадные батончики, вафли; 6 – хлебобулочные изделия

Данные рисунка 4 в большинстве свидетельствует о несбалансированности рациона питания, с чем может быть связано возникновение проблем со здоровьем и, в частности, гиповитаминозы. Более 50 % исследуемых отмечают общую слабость, быструю утомляемость, раздражительность. Так же из наиболее частых симптомов выделяют: депрессивность, раздражительность, головные и мышечные боли, что может свидетельствовать о недостатке магния и витамина D.

Выводы

Среди студенческой молодежи 80 % с разной периодичностью принимают витаминно-минеральные комплексы или отдельные витамины. Из них только 33 % делают это по назначению врача. Одновременно с этим надо отметить, что неполноценное питание студентов в течение рабочего дня, характерное для большинства, увеличивает риск дефицита витаминов и минералов и возможно объясняет повышенную утомляемость, слабость и раздражительность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дефицит витаминов и минералов у детей: современные методы профилактики : учеб.-метод. пособие / Ж. А. Безлер. – Минск : БГМУ, 2009. – 66 с.
2. Электронная медицина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elm.su/articles/vit/role_of_vit.html. – Дата доступа: 20.03.2023.

Д. А. Подвойская

Научный руководитель: старший преподаватель В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АКТУАЛЬНОСТЬ СЕКСУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МОЛОДЕЖИ

Введение

Сексуальное образование включает в себя доведение до обучаемых знаний об анатомии половых органов человека, о внешнем виде обнажённого тела; половом размножении (оплодотворении, зачатии, развитии зародыша и плода, вплоть до родов), половом акте; репродуктивном здоровье, инфекциях, передающихся половым путем, и способах их предупреждения; эмоциональных отношениях с половым партнёром, о принятии решения о половой связи, общении, заведении знакомства, взаимоотношениях; репродуктивных правах и ответственностях; противозачаточных средствах. Половое просвещение может также включать сведения о сексуальности, включая информацию о планировании семьи, обо всех аспектах сексуальности индивида, в том числе сексуальной ориентации, половом удовольствии, ценностях, и других аспектах сексуального поведения человека [1].

Впервые сексуальное образование появилось еще в 1955 году в Швеции, однако активное его развитие началось только в восьмидесятые годы XX века. Начало распространения сексуального образования связывают с сексуальной революцией семидесятых и эпидемией ВИЧ восьмидесятых.

Решающим сдвигом в общественном сознании, произошедшем на рубеже XX–XXI веков, стала окончательная эмансипация сексуально-эротического поведения и мотивации от репродуктивной биологии, связанной с продолжением рода. Современное общественное сознание приняло тот факт, что сексуальность стала самоценной: она не направлена лишь на деторождение и не нуждается в легитимизации [2].

Это поспособствовало появлению нового этапа между детством и зрелостью, а именно «периода полового созревания». Он характеризуется возрастающей независимостью от родителей, вступлением в сексуальные контакты и любовные отношения до брака, позднюю женитьбу и создание семьи. В XXI веке средний возраст сексуального дебюта в Европе составляет 16–18 лет, а средний возраст вступления в брак составляет 25 лет [3].

Сексуальное образование существует в двух основных формах: формальное (преподаватели, психологи, врачи, социальные работники) и неформальное (родители, спонтанно формирующееся социальное окружение). Так как взрослая сексуальность неотъемлема от детского опыта проживания телесного себя, опыта отношений и привязанности с близкими людьми, можно сказать, что неформальное половое воспитание начинается с рождения [4]. Однако кроме родительской поддержки и безопасного пространства для познания и развития, молодые люди нуждаются в специальных знаниях и навыках, которые они могут получить с помощью формального сексуального образования.

На данный момент существуют вопросы, вызывающие беспокойство о сексуальном здоровье и сексуальности молодежи. Низкий уровень сексуального образования является причиной ухудшения репродуктивного здоровья подростков, часто становится причиной ранних беременностей, что влияет на количество абортов и связанных с ними осложнений, в том числе бесплодия, и на число браков в молодом возрасте, что приводит к увеличению числа разводов [5].

Несмотря на развитие медицины и доступность информации о безопасной половой жизни, самым популярным ее источником остается интернет. Однако в интернете дети и подростки могут сталкиваться с порой неверной или не достоверной информацией, которая способна исказить их восприятие о сексуальной жизни [6].

Цель

Проанализировать актуальность сексуального образования среди молодежи.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось методом социологического опроса, статистики и анализа результатов. В группу респондентов вошли лица мужского (75) и женского (156) пола в возрасте от 18 до 50 лет. Средний возраст респондентов составил 21 год.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате опроса было выяснено, что регулярно используют средства контрацепции во время полового акта 69 % опрошенных, 23 % используют их не при каждом половом контакте, а 8 % вообще не используют.

Самыми известными средствами контрацепции оказались мужской презерватив (98 %), гормональный метод (комбинированные оральные контрацептивы, гормональные пластыри) и экстренная контрацепция (74 %). Однако, методами, используемыми во время полового акта чаще, являются мужской презерватив (61 %) и прерванный половой акт (20 %).

Большая часть опрошенных (94 %) считает, что ответственность по выбору и обеспечению средств контрацепции лежит на обоих партнёрах в равной степени, 3 % полностью возлагают эту обязанность на партнера.

Об ИППП респонденты осведомлены следующим образом: о ВИЧ и сифилисе знали 98 %, о хламидиозе – 81 %, о гонорее и гепатите В – 65 %, о половом герпесе – 49 %, о ВПЧ – 41 %. Наименьшее число опрошенных знали об уреаплазмозе и микоплазмозе (22 %) и паховом гранулематозе (14 %).

На вопрос «Проверялись ли вы когда-либо на ИППП?», 65 % ответили, что не проверялись никогда, 18 % проверяются ежегодно, 17 % проверялись однажды.

Возрастом сексуального дебюта 55 % опрошенных указали 17–18 лет, 21 % – 15–16 лет, 12 % – 19–20 лет, 8 % – старше 21 года, у 4 % первый раз случился моложе 15 лет.

В ходе опроса было также установлено, что 66 % женщин и 13 % мужчин регулярно посещают гинеколога или уролога-андролога, а 28 % женщин и 64 % мужчин не посещают этих врачей вообще.

На вопрос о самообследовании молочных желез 28 % женщин ответили, что не проверяют молочные железы, 16 % делают это каждый месяц или дважды в цикл, 13 % опрошенных не знали о необходимости самообследования.

По результатам опроса мужчин видно, что 60 % из них не самообследуют яички и половой член, 11 % проверяют себя регулярно, 23 % о необходимости самообследования не знали.

Основным источником информации, связанной с сексуальным образованием, 84 % указали интернет, 54 % – сверстников и друзей старшего возраста, 30 % – квалифицированных специалистов, 30% – полового партнера.

На вопрос «Проводили ли ваши родители беседу на тему полового созревания, средств контрацепции, ИППП, отношений с противоположным полом?» 58 % ответили отрицательно, 36 % – да, 6 % – да, но в напряженной атмосфере.

Количество респондентов, которые смотрят фильмы или читают литературу порнографического содержания, составило 59 %.

Данные, полученные в ходе опроса, также показывают, что 55 % опрошенных полностью поддерживают идею о введении программ сексуального образования среди молодежи, 38 % скорее поддерживают, 7 % не поддерживают. Наиболее желательной формой подобных занятий стал курс/семинар (47 %), а 30 % выбрали форму постоянного урока.

Наиболее подходящим возрастом для начала сексуального образования, 12 % опрошенных считают старше 19, 27 % – 17–18 лет, 16 % – 15–16 лет, 25 % – 13–14 лет, 13 % – 11–12 лет, 7 % считают, что начинать можно с 10 лет.

Темами сексуального образования, которые были бы наиболее интересны самим респондентам, оказались темы ИППП (85 %), средства и методы контрацепции (80 %), принципы самообследования и влияние ранних половых контактов на здоровье (70 %) и аборт и его последствия (62 %), беременность и роды (63 %), брак и семья (50 %).

Выводы

1. Наиболее распространенным методом контрацепции среди опрошенных является презерватив 69 %, однако 20 % используют прерванный половой акт.

2. Только 18 % опрошенных ежегодно проверяются на наличие ИППП.

3. Регулярно посещают уролога-андролога 13 % опрошенных мужчин. У женщин этот показатель в 5 раз выше – регулярно посещают гинеколога 66 % респонденток.

4. Регулярно самообследуют свои молочные железы (женщины) и половой член и яички (мужчины) 19 % опрошенных.

5. В 58 % случаев родители не проводили беседу о половом созревании, контрацепции, ИППП, общении с противоположным полом и беременности с респондентами.

6. Основными источниками информации, касающейся сексуального образования, для подростков являются сверстники (54 %) и интернет (80%), а 59 % респондентов смотрит фильмы или читают литературу порнографического содержания.

7. Респонденты заинтересованы в формальном сексуальном образовании, в том числе в темах контрацепции (80 %), ИППП (85 %), беременности (63 %), семьи и брака (50 %).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балынская, Н. Р. К вопросу о необходимости образования старшеклассников в области сексологии / Н. Р. Балынская, А. Я. Приданникова // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы V Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 27 апреля 2020 года / под общ. ред. Н.Р. Балынской. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020. – С. 28–31.

2. Холодный, В. Детерминанты психосексуального развития / В. Холодный // Развитие личности. – 2013. – № 1. – С. 99–115.

3. Стандарты сексуального образования в Европе / Федеральный центр просвещения в сфере здравоохранения ; под ред. Кристин Винкельманн. – Кёльн : ФЦПС, 2010. – 76 с.

4. Травкова, М. Р. Родители как агенты неформального сексобразования: что делать? / М. Р. Травкова // Психология и психотерапия семьи. – 2018. – № 3. – С. 18–29.

5. Кадошникова, М. Ю. К вопросу о необходимости сексуального образования для подростков и их родителей / М. Ю. Кадошникова // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – Т. 17, № 1. – С. 111–118.

6. Балынская, Н. Р. Анализ зарубежного и российского опыта в области сексуального образования старшеклассников / Н. Р. Балынская, Е. А. Юркевич // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы V Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 27 апреля 2020 года / под общ. ред. Н.Р. Балынской. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020. – С. 35–40.

УДК 577.112:378.6-057.875

К. Н. Пустошилова

Научный руководитель: преподаватель Н. С Мышковец

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА О БЕЛКЕ УБИКВИТИНЕ

Введение

Убиквитин – небольшой консервативный белок эукариот, участвующий в регуляции процессов внутриклеточной деградации других белков, а также в модификации их функций. Он синтезируется во всех эукариотических клетках от дрожжей до человека, а у человека распространен от клеток кожи до нейронов.

Присоединение убиквитина может оказывать различное воздействие на белки-мишени: оно влияет на внутриклеточную локализацию, оказывает воздействие на их активность, способствует или препятствует белок-белковым взаимодействиям.

На данный период времени разрабатываются различные лекарственные средства, которые основаны на понятии механизма убиквитиновой защиты. Разработанный механизм позволяет открыть новейшие варианты борьбы с различными заболеваниями. При злокачественных образованиях или ослабление иммунной системы клетки так или иначе связаны с нарушением механизмов убиквитиновой защиты клетки от нежелательных белков. Процессы неправильного расщепления белков часто приводят ко многим заболеваниям (болезнь Альцгеймера, некоторые онкологические заболевания), а также связаны с процессами старения организма.

Знание данного механизма защиты позволяет найти новые возможности поиска различных воздействий на этот механизм с тем, чтобы запустить его в правильное направление.

Цель

Выявить степень осведомленности студентов медицинского университета о белке убиквитине и основных механизмах убиквитиновой защиты. Осветить общие сведения о данном белке.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось методом анонимного анкетирования на платформе docs.google.com. Анкета включала 10 вопросов. В исследовании приняло участие 40 студентов УО «Гомельского государственного медицинского университета», средний возраст которых составил 18 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным анкетирования 70 % респондентов не знают о том, что собой представляет собой белок убиквитин.

Убиквитин – белок, состоящий из 76 аминокислот, поэтому содержит множество потенциальных мест для дополнительных посттрансляционных модификаций. Ключевыми свойствами убиквитина являются его семь остатков лизина, все из которых могут быть убиквитинированы, образовав убиквитиновые цепи, связанные изопептидами. Строение в виде шара-стержневой модели, а также его третичная структура, т. е. упаковка отдельных участков цепи. Он содержит одно спиральное образование (альфа-спираль) и четыре плоских ленты (бета-структуры) [1].

В ходе исследования было установлено, что, по мнению 52,5 % участников опроса, убиквитин может участвовать в регуляции процессов внутриклеточной деградации других белков. Мнение респондентов представлено на рисунке (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основной процесс для убиквитина

На вопрос о том, где синтезируется данный белок, лишь 37,5 % тестируемых ответили, что синтез происходит во всех эукариотических клетках.

37,5 % респондентов считают, что для убиквитина вполне характерно понятие «молекулярной метки смерти».

И это действительно так, ведь с помощью данного белка метятся клеточные белки, которые по той или иной причине направляются на деградацию в специальные клеточные органеллы протеасомы [2].

Было выявлено, что большинство студентов (52,5 %) на вопрос что такое убиквитинирование, ответили, что это процесс присоединения к белку «цепочки» молекул убиквитина; 10 % считают, что это процесс синтеза белка убиквитина, а 37,5 % затруднились с ответом.

Это посттрансляционное присоединение ферментами убиквитин-лигазами одного или нескольких мономеров убиквитина с помощью ковалентной связи к боковым аминокетам белка-мишени.

Присоединение убиквитина может оказывать различное воздействие на белки-мишени: оно влияет на внутриклеточную локализацию, оказывает воздействие на их активность, способствует или препятствует белок-белковым взаимодействиям

При убиквитинировании происходит соединение С-конца убиквитина с боковыми остатками лизина в субстрате. Полиубиквитиновая цепочка навешивается в строго определенный момент и является сигналом, свидетельствующим о том, что данный белок подлежит деградации.

Убиквитинирование определенного белка способствует его деградации с помощью протеолитических ферментов, содержащихся в протеасомах.

Преимущество убиквитинирования – увеличение числа потенциальных субстратов за счет большого количества ферментов осуществляющих убиквитинирование и возможности их комбинирования.

Другое важное преимущество убиквитинирования состоит в том, что оно обратимо. Для таргетинга белка в протеасому недостаточно одной молекулы убиквитина, нужна мультиубиквитиновая цепь – деградация происходит не сразу и у клетки есть время «подумать» и обратить процесс. Таким образом, обеспечивается гибкость системы протеолиза.

Один из главных механизмов – деградация под действием ферментов в лизосомах, мембранно-ограниченных органеллах, чье кислотное внутреннее пространство заполнено гидролитическими ферментами. Лизосомная деградация направлена, прежде всего, на внеклеточные белки, поглощенные клеткой, и на старые или дефектные органеллы клетки. Ответы участников опроса представлены на рисунке (рисунок 2).

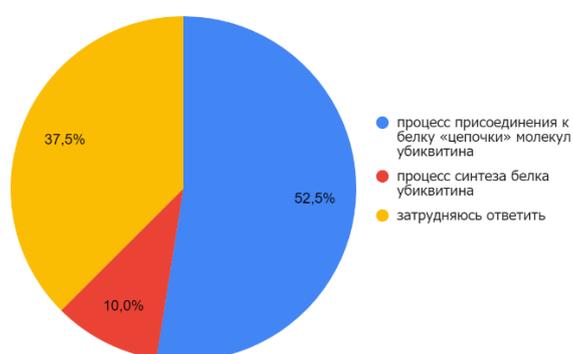


Рисунок 2 – Определение убиквитинирования

85 % опрошиваемых студентов не имеют представления об общем виде процесса убиквитинирования, в то время как оставшиеся 15 % владеют данной информацией. Исходя из данных, чуть ниже представлен общий механизм:

Через сульфидную группу фермент E1 активирует убиквитин. Затем E1 трансформирует активированный убиквитин ферменту E2. Фермент E2 распознает и связывает фермент E3 убиквитин-лигазу, которая специфически узнает белки-субстраты. Под влиянием совместного E2 и E3 происходит модификация субстрата молекулой убиквитина. Далее схема повторяется, и полимер убиквитина увеличивается до необходимого размера [3].

42,5 % респондентов согласны с утверждением, которое гласит что образование злокачественных образований или ослабление иммунной системы клетки так или иначе связаны с нарушением убиквитиновой защиты клетки от нежелательных белков.

Выяснено, что «смертельный» для белков полиубиквитин это только один тип полимера, сшиваемый через 48-й лизинговый остаток (Ub-48). Поэтому вполне вероятно что при нарушении структуры полимера может препятствовать внутриклеточной деградации различных белков, которые так или иначе влияют на злокачественные образования.

Выводы

В результате исследования было показано, что большинство участников опроса не имеют достаточного понятия о белке убиквитине и его функциях. Основная часть опрошенных считает, что понимание механизма убиквитиновой защиты может способствовать ликвидации заболеваний. Однако некоторые респонденты недостаточно осведомлены о данной проблеме и не считают ее значительной, возможно из-за недостаточной освещенности данного вопроса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Swatek, K. N. Ubiquitin modifications / K. N Swatek, D. Komander // Cell Res. – 2016. – Vol. 26, № 4. – P. 399–422.
2. Баль, Н. В. Убиквитин-зависимый распад белков необходим для долговременной пластичности и памяти / Н. В. Баль, П. М. Балабан // Нейрохимия. – 2015. – Т. 32. – № 4. – С. 275–284.
3. Сорокин, А. В. Протеасомная система деградации и процессинга белков / А. В. Сорокин, Е. Р. Ким, Л.П. Овчинников // Успехи биологической химии. – 2009. – Т. 49 – С. 3–76.

УДК 577.1:[355.211.1:616.61-007-053.1]

Е. И. Радькова¹, И. В. Радьков²

Научные руководители: преподаватель Н. С. Мышкова

¹*Учреждение образования*

«Гомельский государственный медицинский университет»

²*«Гомельская городская клиническая больница скорой медицинской помощи»*

г. Гомель, Республика Беларусь

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ ПОЧЕК

Введение

Аномалии развития почек – это внутриутробное нарушение формирования почек, обусловленное генетическими мутациями и воздействием тератогенных факторов на плод в первом триместре беременности [1]. Диагностируются при помощи УЗИ с доплерографией, экскреторной урографии, КТ, МРТ, лабораторных методов исследования [2]. Как и любые пороки, аномалии развития почек формируются внутриутробно вследствие неправильной закладки, дифференцировки тканей и персистенции клеток эмбриональных структур. Патологии могут возникать в результате воздействия на плод вредных факторов: лекарственных препаратов (антибиотиков, ингибиторов АПФ), радиации, ин-

фекционных агентов. Если причиной является генетическая «поломка», аномалии развития почек сочетаются с пороками другой локализации, образуя различные синдромы. В зависимости от того, какой именно процесс нарушается, речь может идти о дисплазии, дистопии и других аномалиях. Гипоплазия, добавочная почка, удвоение и поликистоз почек могут проявляться симптомами пиелонефрита, который возникает в результате нарушения оттока мочи [3]. Аномалии развития почек часто сопровождаются артериальной гипертензией, поскольку почки участвуют в регуляции артериального давления (ренин-ангиотензиновая система) [4].

Цель

Целью работы явилось изучение изменений лабораторных показателей при врожденных аномалиях развития положения почек (дистопия, нефроптоз) у лиц призывного возраста, находившихся на обследовании в урологическом отделении ГУЗ «ГГКБСМП» с октября по ноябрь 2021 года.

Материал и методы исследования

В результате продольного проспективного сравнительного исследования проведен ретроспективный анализ 406 медицинских карт пациентов мужского пола призывного возраста (18–26 лет), находящихся на обследовании в урологическом отделении ГУЗ «ГГКБСМП». Средний возраст обследованных составил 22 года. Лабораторные методы исследования включали в себя биохимический анализ крови, общий анализ крови, анализ мочи по Ничипоренко, общий анализ мочи. Пациенты включались в исследование методом сплошной выборки и были разделены на две группы сопоставимые по возрасту и полу. В основную I группу вошли пациенты с диагнозом врожденная аномалия развития положения почек (дистопия, нефроптоз), во II контрольную группу вошли пациенты без признаков ВАРП. Из исследования в контрольной группе были исключены пациенты с воспалительным заболеванием почек. Полученные данные были обработаны с помощью статистического пакета Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные нами исследования показали, что врожденные аномалии развития почек в структуре обследованных пациентов призывного возраста составили 63,0 %. Среди врожденных аномалий развития положения почек наиболее часто встречаются дистопия и нефроптоз, доля данных нарушений 55,47 % от общего числа выявленных патологий. Количество пациентов с различными врожденными аномалиями развития представлены рисунке 1.

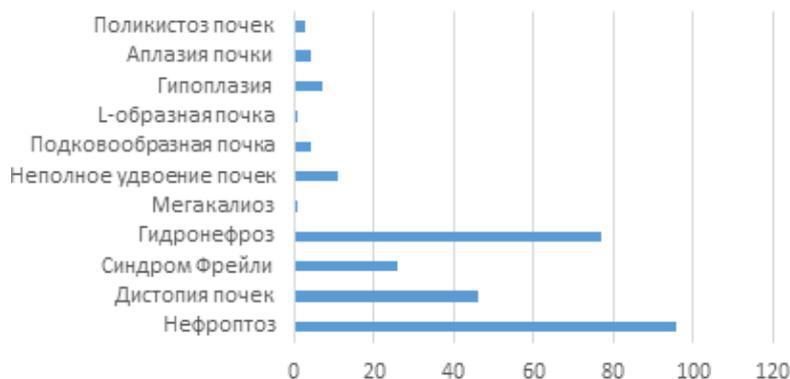


Рисунок 1 – Структура врожденных аномалий развития у обследованных пациентов

Одним из важнейших показателей диагностики осложнений течения данной врожденной патологии является определение азотовыделительной функции и латентного течения пиелонефрита. Нами были изучены лабораторные показатели у призывников с

врожденной аномалией развития положения (дистопия, нефроптоз). По причине их частой встречаемости в исследуемой группе. Данные клинико-лабораторных показателей их среднее значение и отклонение представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Клинико-лабораторные показатели в исследуемых группах пациентов

	Показатели	ВАРП положения	Контрольная группа
ОАМ	Белок	0	0
	Глюкоза	Отр	Отр
	Эритроциты	0,28 ± 0,05 (0,23–0,33)	0
	Лейкоциты	5–6 ± 2 (4–8)	0–1 ± 1 (0–2)
АМ по Нечипоренко	Лейкоциты	3,78 ± 1,2 (2,58–4,98)	0,79 ± 0,5 (0,29–1,29)
	Эритроциты	1,5 ± 0,5 (1–2)	0,24 ± 0,2 (0,04–0,44)
ОАК	Лейкоциты	5,07 ± 1,2 (3,87–6,27)	6,0 ± 1,4 (4,6–7,4)
	Эритроциты	4,7 ± 0,5 (4,2–5,2)	4,9 ± 0,8 (4,1–5,7)
	Гемоглобин	148 ± 2,4 (145,6–150,4)	151 ± 2,8 (148,2–153,8)
БАК	Мочевина	7,4 ± 0,5 (6,9–7,9)	5,2 ± 0,3 (4,9–5,5)
	Глюкоза	3,75 ± 0,1 (3,65–3,85)	4,3 ± 0,1 (4,2–4,4)
	Креатин	70,63 ± 1,8 (68,83–72,43)	50,68 ± 1,2 (49,48–51,88)

В группе аномалий положения почек по сравнению с контрольной группой пациентов выявлено латентное течение хронического пиелонефрита, о чем подтверждает анализ мочи по Нечипоренко $3,78 \pm 1,2$. Данный анализ является основополагающим и заключается в оценке количественного содержания в 1 мл мочи лейкоцитов, эритроцитов, и цилиндров. Полученная информация позволяет диагностировать воспалительные процессы почек и мочевыводящих путей уже на самых ранних стадиях заболевания. Признаков нарушений азотистого обмена выявлено не было, так как биохимические анализы крови находились в пределах их референтных значения нормы.

Выводы

Целью работы явилось изучение изменений лабораторных показателей при врожденных аномалиях развития положения почек (дистопия, нефроптоз) у лиц призывного возраста, находившихся на обследовании в урологическом отделении ГУЗ «ГГКБСМП» с октября по ноябрь 2021 года. Исследование структуры врожденных аномалий развития положения почек у лиц призывного возраста показало, что среди выявленных патологий наибольшее количество составляют аномалии положения почки: нефроптоз и дистопия. Изучение лабораторных показателей у групп пациентов с нефроптозом и дистопией, показало изменения в анализе мочи по Нечипоренко и минимальные отклонения в общем анализе мочи, изменений в биохимическом анализе крови выявлено не было.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Билич, Г. Л. Анатомия человека: Медицинский атлас / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – М.: Эксмо, 2016. – 224 с.
2. Блют, Э. Ультразвуковая диагностика Практич. решение клинических проблем – Т. 2: УЗИ в урологии и гинекологии / Э. Блют. – М.: Медицинская литература, 2015. – 176 с.
3. Сапин, М. Р. Функциональная анатомия половых органов человека / М. Р. Сапин. – Элиста: Джангар, 2016. – 88 с.
4. Урология: учебное пособие / Н. А. Нечипоренко, А. Н. Нечипоренко. – Гродно: УО «ГрГМУ», 2009.

УДК 617.723-036.2:616.379-008.64

В. А. Сапарова

Научный руководитель: заведующий кафедрой, к. б. н. И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Введение

Последнее время людей, болеющих сахарным диабетом, становится все больше. Сахарный диабет – группа эндокринных заболеваний, связанных с нарушением усвоения глюкозы и развивающихся вследствие абсолютной или относительной (нарушение взаимодействия с клетками-мишенями) недостаточности гормона инсулина, в результате чего развивается гипергликемия – стойкое увеличение содержания глюкозы в крови. Заболевание характеризуется хроническим течением, а также нарушением всех видов обмена веществ: углеводного, жирового, белкового, минерального и водно-солевого [1].

Тяжелое осложнение сахарного диабета первого и второго типа –диабетическая ретинопатия (ДР) связано с поражением сосудов сетчатки глаза. Чаще всего оно приводит к снижению зрения и слепоте [2].

У диабетиков первого типа ретинопатия возникает в более раннем возрасте, у больных вторым типом диабета – на поздних сроках заболевания.

Несмотря на прогресс в области диагностики и лечения, ДР продолжает оставаться ведущей причиной нарушения зрения и слепоты среди людей трудоспособного возраста. Риск потери зрения у пациентов с СД в 25 раз выше, чем у лиц, не страдающих данным заболеванием [3].

Цель

Проанализировать показатели биохимического анализа крови у пациентов с ретинопатией, которая вызвана осложнением сахарным диабетом.

Материал и методы исследования

Мы проанализировали показатели биохимического анализа крови 21 пациента проходивших лечение в стационаре (Республиканский научно-технический центр радиационной медицины и экологии человека).

В исследуемую группу были включены 11 женщин и 10 мужчин, которые страдают диабетической ретинопатией.

Возраст пациентов 35–78 лет (средний возраст составляет 60 лет).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ данных (таблица 1 и 2) показывает наличие изменений в биохимическом анализе крови. Так, у мужчин и женщин страдающих диабетической ретинопатией содержание мочевой кислоты ниже нормы. Содержание мочевины у мужчин и женщин от-

личаются, к примеру у мужчин содержание мочевины выше нормы, а у женщин – в норме. Что касается билирубина, то и у мужчин, и у женщин эти показатели находятся в норме. Таблица 1 – Показатели биохимического анализа крови мужчин больных диабетической ретинопатией

	Мочевая к-та, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Билирубин, мкмоль/л	ТТГ, мкМЕ/мл	АЛТ, Ед/л	АСТ, Ед/л
Норма	2,7–7,3	2,1–4,2	8–20,5	0,27–4,2	до 45	до 37
М	0,59 ± 0,11	8,19 ± 4,53	11,52 ± 9,24	2,13 ± 0,86	26,60 ± 20,96	19,80–15,77

Активность АЛТ у мужчин в норме, а у женщин выше нормы. Активность АСТ и концентрация ТТГ в норме и у женщин, и у мужчин.

Таблица 2 – Показатели биохимического анализа крови женщин больных диабетической ретинопатией

	Мочевая к-та, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Билирубин, мкмоль/л	ТТГ, мкМЕ/мл	АЛТ, Ед/л	АСТ, Ед/л
Норма	2,7–7,3	2,1–4,2	8–20,5	0,27–4,2	До 30	До 30
Ж	0,43 ± 0,33	7,40 ± 5,97	10,35 ± 7,38	1,59 ± 1,07	33,18 ± 20,95	22,55 ± 17,14

Анализ данных (таблица 3 и 4) показывает, что уровень ЛПНП у мужчин и у женщин выше нормы. Следующими показателями являются триглицериды, они повышены как в случае с женщинами, так и в случаи с мужчинами. Уровень ЛПВП и ЛПОНП находятся в пределах нормы у мужчин и у женщин.

Таблица 3 – Показатели ЛП и триглицеридов у мужчин больных ретинопатией

	ЛПНП, ммоль/л	ЛПВП, ммоль/л	ЛПОНП, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
норма	2,6	0,7–1,73	0,26–1,04	0,41–1,8
М	3,13 ± 2,59	1,11 ± 0,96	0,75 ± 0,33	1,93 ± 1,08

Таблица 4 – Показатели ЛП и триглицеридов у женщин больных ретинопатией

	ЛПНП, ммоль/л	ЛПВП, ммоль/л	ЛПОНП, ммоль/л	Триглицериды, ммоль/л
норма	2,6	0,86–2,28	0,26–1,04	0,41–1,8
Ж	2,84 ± 2,33	1,2 ± 1,05	0,84 ± 0,58	1,82 ± 1,26

Исходя из полученных данных мы видим, что ряд показателей биохимического анализа крови у пациентов с ретинопатией отличаются от нормы. Кроме этого, степень таких отклонений у мужчин и женщин различны. Например, у мужчин повышено содержание мочевины, ТТГ, ЛПНП и триглицеридов. Одновременно с этим содержание мочевой кислоты понижено. В то же время содержание ЛПНП, мочевины повышено у женщин, а также незначительно повышено содержание триглицеридов. Содержание мочевой кислоты, так же, как и у мужчин, понижено.

Выводы

Исследование показало, что в крови больных ретинопатией повышается содержание мочевины, ТТГ, ЛПНП и триглицеридов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мохорт, Т. В. Эндокринология: учебник / Т. В. Мохорт, З. В. Забаровская, А. П. Шепелькевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 416 с.
2. Астахов, Ю. С. Диабетическая ретинопатия / Ю. С. Астахов, Ф. Е. Шадричев, А. Б. Лисочкина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 139–163.
3. Дедов, И. И. Диабетическая ретинопатия: современные проблемы / И. И. Дедов, О. М. Смирнов // Сахарный диабет. – 2008. – № 3. – С. 4–8.

УДК 616.833-006.38-03-07-08

П. В. Сенько, Д. А. Гончарик

Научный руководитель: ассистент Е. В. Шуляк

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

НЕЙРОФИБРОМАТОЗ: ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Введение

Нейрофиброматоз 1-го типа (НФ-I) – аутосомно-доминантный наследственный опухолевый синдром, встречающийся с частотой 1:3000 населения, пенетрантность заболевания к 5-ти летнему возрасту достигает 100 процентов. Характеризуется поражением производных эктодермы: кожи, нервной системы, сетчатки и других органов [3]. Болезнь возникает в результате гетерозиготной мутации гена NF1, локализованного на 17q11.2. Ген NF1 характеризуется большими размерами (280 т.п.о.). Нейрофибрин (Nf1) – продукт NF1 – повсеместно экспрессирующийся белок, состоящий из 2808 аминокислотных остатков. Скорость возникновения мутаций в этом гене на два порядка выше, чем в других локусах. Примерно 50 % случаев заболевания развиваются в результате мутаций *de novo*. Около половины мутаций в гене NF1 представляют мутации сайтов сплайсинга. Перечисленные выше особенности гена, а также чрезвычайно высокая многофункциональность его продукта могут быть одной из причин его высокой мутабельности [2].

Проявлениями нейрофиброматоза является развитие множества опухолей, имеющих доброкачественную природу (нейрофибром), гиперпигментированных пятен на коже (цвета «кофе с молоком») и радужке (узелки Лиша) [1]. Плексиформные нейрофибромы могут достигать гигантских размеров и, тем самым, изменять внешность пациентов [8], а также имеет место озлокачествление этих образований [4].

При постановке диагноза НФ-I рекомендуется использовать диагностические критерии, рекомендованные Международным комитетом экспертов по нейрофиброматозу [7]: наличие шести или более пятен цвета кофе с молоком размером минимум 15 мм у взрослых и 5 мм у детей; две или более нейрофибромы любого типа или хотя бы одна плексиформная нейрофиброма; веснушки в подмышечной или паховой области; глиома зрительного нерва; два или более крошечных желто-коричневых узелков Лиша; различные костные поражения; родственник первой степени родства с НФ-I по вышеперечисленным критериям. При наличии у больного не менее 2 из нижеуказанных признаков, можно предположить заболевание.

Цель

Проанализировать этиопатогенетические особенности нейрофиброматоза у пациентов, а также проблемы диагностики и лечения на примере клинических случаев.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ трех медицинских карт пациентов с 1938 до 2004 г. рождения, наблюдавшихся в УЗ «Минский городской клинический онкологический центр». В данное исследование были включены пациенты с диагнозом нейрофиброматоз 1 типа, с различными локализациями опухолей. Всем пациентам проводилась мульти-спиральная компьютерная томография (МСКТ) для выявления нейрофибром. Результаты сравнивались с типичным расположением доброкачественных опухолей при нейрофиброматозе. Все исследования выполнены с соблюдением правил биомедицинской этики (сохранение врачебной тайны и конфиденциальность информации).

Результаты исследования и их обсуждение

Пациент А, 1938 г. рождения, типичное расположение нейрофибром в подкожно-жировой клетчатке, размеры узелков не превышают 1 см. Признаков сдавления органов нет. Обнаружена опухоль правого локтевого сустава в рамках нейрофиброматоза, с озлокачествлением в хондросаркому (рисунок 1).



Рисунок 1 – Хондросаркома в рамках нейрофиброматоза

Пациент В, 1967 года рождения, обнаружены множественные подкожные очаги мягкотканной плотности до 1,2 см. Многоузловое гиподенсивное образование с неровным контуром и неравномерным накоплением контраста в процессе исследования обнаружено в заднем шейном пространстве слева на уровне С4-С7, общими размерами 3,6×3,4×6,7 см. (рисунок 2), исходящее из межпозвоночного отверстия С4-С5, расширенного в диаметре. Образование оттесняет яремную вену и сонную артерию кпереди и раздвигает прилежащие мышцы. Признаков нарушения функций нет.

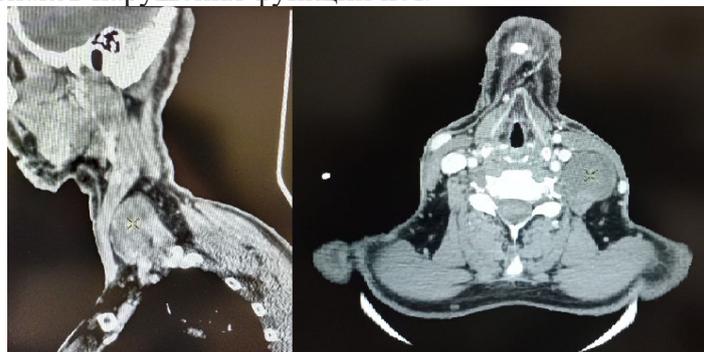


Рисунок 2 – Нейрофиброма в заднем шейном пространстве

Пациент С, 2004 года рождения. КТ-картина множественных опухолевых образований во всех частях тела, а также, в подкожно-жировой клетчатке, что вызывает внешние дефекты, отражающиеся на психологическом состоянии пациента. Наибольшие размеры нейрофибром были обнаружены: в области грудной клетки (паравертебрально до 5 см.);

в поясничных мышцах (до 6 см.); по ходу подвздошных мышц (до 6,8 см). Кроме того, выявлена компрессия эпидурального мешка и спинного мозга на уровне С2-С3, из-за патологического образования в межпозвоночном отверстии, которое распространяется в позвоночный канал, что может вызвать в дальнейшем осложнения в спинном мозге [5] (рисунок 3).



Рисунок 3 – Нейрофиброма, распространяющаяся в позвоночный канал

Краткое описание каждого случая представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Наиболее значимые результаты

Пациент	Процент нейрофибром на массу тела	Локализация самых больших
Пациент А	0,009 %	Хондросаркома правого локтевого сустава
Пациент В	0,047 %	Нейрофиброма в заднем шейном пространстве слева на уровне С4-С7
Пациент С	0,092 %	По ходу позвоночных мышц и в поясничных мышцах

Выводы

На примере клинических случаев с использованием МСКТ представлены различные локализации нейрофибром, на основании которых можно сделать соответствующие выводы:

- 1) новообразования могут озлокачествляться;
- 2) мягкотканые структуры и органы, находящиеся вблизи нейрофибром, могут подвергаться механическому сдавлению, что влияет на их функции;
- 3) опухоли, находящиеся в подкожно-жировой клетчатке, могут приводить к дефектам внешности, что может отражаться на психологическом состоянии пациента;
- 4) нейрофибромы, не нарушающие функции органов, требуют постоянного контроля и особого ведения пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мустафин, Р. Н. Комплексный подход в изучении особенностей нейрофиброматоза 1 типа / Р. Н. Мустафин, М.А. Бермишева, Э. К. Хуснутдинова // Креативная хирургия и онкология. – 2013. – № 1. – 98–102 с.
2. Шнайдер, Н. А. Нейрофиброматоз первого типа: болезнь Реклинхаузена / Н. А. Шнайдер, А. И. Горелов // Сибирское медицинское обозрение. – 2007. – № 3. – 91–95 с.
3. Petruhin, A. S. Detskaja nevrologija / A.S. Petruhin // GJeOTAR–Med. – 2012. – Vol. 13, № 6. – 26–35 p.
4. Comparison of Cancer Prevalence in Patients with Neurofibromatosis Type 1 at an Academic Cancer Center vs in the General Population From 1985 to 2020 / J. P. Landry [et al.] // JAMA Netw. Open. – 2021. – № 4. – 12–87 p.
5. An update on the central nervous system manifestations of neurofibromatosis type 1 / J. S. Nix [et al.] // Acta Neuropathol. – 2020. – № 139. – 625–641 p.
6. Blakeley, J. O. Therapeutic advances for the tumors associated with neurofibromatosis type 1, type 2, and schwannomatosis / J. O. Blakeley, S. R. Plotkin // Neuro. Oncol. – 2016. – № 18. – 624–638 p.
7. Revised diagnostic criteria for neurofibromatosis type 1 and Legius syndrome: An international consensus recommendation / E. Legius [et al.] // Genet. Med. – 2020. – № 19. – 113–128 p.
8. Peltonen, S. Neurofibromatosis type 1 (NF1) gene: Beyond café au lait spots and dermal neurofibromas / S. Peltonen, R. A. Kallionpa, J. Peltonen // Exp. Dermatol. – 2017. – № 26. – 645–648 p.

К. Р. Сербаяев, А. П. Емельянова

Научный руководитель: старший преподаватель Ж. Н. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ СТУДЕНТАМИ СЕДАТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Введение

В процессе учебы студенты часто сталкиваются со стрессовыми ситуациями, выход из которых требует большой затраты психоэмоциональных сил. Страх перед зачетом или экзаменом нередко приводит к повышенной тревожности, снижению аппетита, нарушению сна. Пребывание студентов в состоянии постоянной тревоги и стресса негативно влияет на иммунитет, концентрацию внимания, работоспособность, успеваемость и здоровье организма в целом [1]. Для компенсации данного состояния некоторые студенты начинают принимать седативные лекарственные препараты безрецептурного отпуска.

Цель

Изучение применения седативных лекарственных препаратов среди студентов.

Материал и методы исследования

В исследовании принимали участие 119 студентов лечебного и медико-диагностического факультетов УО «Гомельский государственный медицинский университет». В ходе анкетирования изучали пол и возраст респондентов, анализировали уровень их психоэмоциональной нагрузки (по десятибалльной шкале), образ жизни (рациональное питание, режим труда и отдыха, режим сна, уровень физической нагрузки), состояние здоровья, а также употребление респондентами седативных препаратов. Анализ полученных результатов проведен с использованием статистики Фишера – Стьюдента с определением доли (р, %).

Результаты исследования и их обсуждение

В опросе приняло участие 119 студентов в возрасте от 17 до 25 лет, из них 73,9 % девушек и 26,1 % парней.

Установлено, что исключительно здоровый образ жизни ведут только 6,0 % опрошенных интервьюеров. 74,8 % студентов лишь частично придерживаются здорового образа жизни. 60,5 % опрошенных не имеют вредных привычек, 37 % курят и 2,5 % употребляют алкоголь.

Умеренную физическую нагрузку (физические упражнения, занятия спортом 2–3 раза в неделю) выполняют 65,5 % студентов. Малоподвижный образ жизни ведут 14,3 % респондентов, 20,2 % занимаются легкой физической нагрузкой (ходьба, утренняя зарядка).

На вопрос «Употребляете ли Вы седативные препараты?» утвердительно ответили 21 % опрошенных студентов. Причем, только 14,3 % молодых людей посещали психотерапевта и принимают успокоительные лекарственные средства по назначению врача. Свой визит к специалисту они связывают с неудовлетворительным психоэмоциональным состоянием, чувством тревоги, пребыванием в постоянном стрессе.

Большая часть респондентов (19,2 %) из седативных препаратов предпочитают препараты растительного происхождения, в состав которых входят мята, валериана и Melissa [2].

Наиболее востребованные – препараты, содержащие в составе валериану (44,5 %); менее популярными оказались препараты, содержащие мяту (18,5 %) и Melissa (14,3 %). Такие препараты, как корвалол и валидол не пользуются среди студентов популярностью и употребляются лишь в 7,6 и 9,2 % случаях, соответственно.

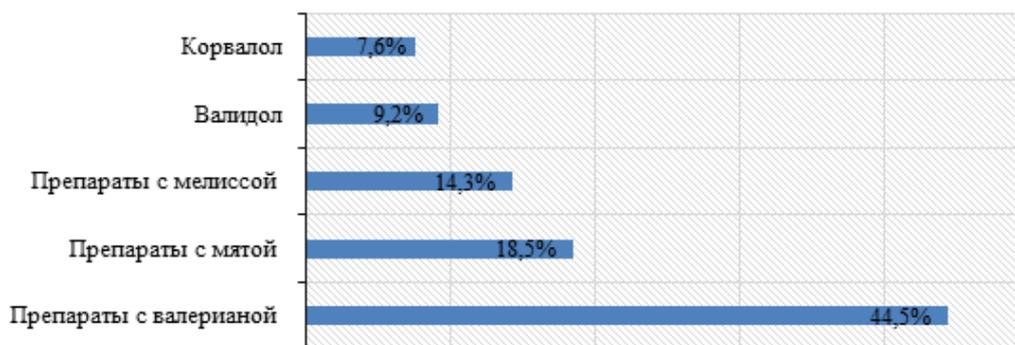


Рисунок 1 – Применение студентами седативных препаратов

Из общего числа студентов, употребляющих седативные препараты, 78 % интервьюеров подтвердили их эффективность и лишь 4 % отметили отсутствие успокоительного действия этих лекарственных средств.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Среди опрошенных 74,8 % студентов лишь частично придерживаются здорового образа жизни; 60,5 % опрошенных не имеют вредных привычек.
2. Умеренной и легкой физической нагрузкой занимаются 85,7 % молодых людей.
3. Седативные препараты употребляют 21 % интервьюеров; 14,3 % студентов принимают успокоительные по назначению врача.
4. Наибольшей популярностью у опрошенных пользуются седативные препараты растительного происхождения, содержащие в составе валериану (44,5 %), мелиссу (14,3 %) и мяту (18,5 %).
5. 78 % интервьюеров из общего числа студентов, употребляющих седативные препараты, отметили эффективность успокоительных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hart, M. The Importance and Elements of Healthy Nutrition / M. Hart // Advances in Eating Disorders Theory, Research and Practice. – 2016. – Vol. 4, № 1. – 14–30 p.
2. Машковский, М. Д. Седативные средства / М. Д. Машковский. – Изд. 15-е. – М.: Новая Волна, 2005. – 86 с.

УДК 614.2:621.395.722

В. С. Сиваченко

Научный руководитель: В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЛИЯНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ

Введение

Здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия. Совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата; в широком смысле – применение научного знания для решения практических задач.

Здоровьесбережение – это комплекс мер организационного, правового, экономического, медико-социального и психолого-педагогического характера, направленных на со-

хранение, укрепление и формирование здоровья населения, а также деятельность отдельного человека по повышению резервов своего здоровья.

Под здоровьесберегающими технологиями можно понять технологии, в которых реализуются различного рода процессы через программы, приемы и методы, не наносящие вреда здоровью субъектов этих процессов, а напротив, сохраняющие и укрепляющие его.

К здоровьесберегающим действиям относятся:

- проведение гимнастики для глаз с целью разрядки физической и психоэмоциональной напряженности, развития зрительной координации, укрепления глазных мышц, развития зоркости и внимательности, сохранения зрения;

- проведение физкультурных минуток помогает снять усталость, напряжение, ослабить утомление, способствует профилактике нарушения осанки, поддержанию работоспособности, активного внимания;

- проведение дыхательной гимнастики происходит с целью укрепления дыхательной мускулатуры, уменьшения заболеваний дыхательной системы;

- осуществление релаксации для снятия стресса, усталости, расслабления мышц, восстановления работоспособности.

Применение перечисленных здоровьесберегающих действий способствует повышению познавательной активности людей, улучшает психоэмоциональное самочувствие и здоровье [1].

На сегодняшний день практически невозможно найти человека, у которого нет мобильного телефона. Мобильные телефоны являются источниками высокочастотного излучения, непосредственно воздействуя на состояние здоровья. Повышенная утомляемость, головная боль, бессонница, хронически плохое настроение, депрессивные состояния, нарушения памяти и концентрации внимания – основные проявления негативного влияния мобильных гаджетов на здоровье человека [2].

Защитить себя в полной мере от электромагнитных волн, источником которых являются мобильные гаджеты, невозможно, но можно предпринять меры, которые позволят ограничить попадание электромагнитных волн в организм человека: не носить мобильный в кармане, лучше его убрать в сумку, во время беременности пользоваться в случае необходимости, отключать устройство, когда идет гроза, при звонках подносить телефон к уху только тогда, когда вызываемый абонент взял трубку, по возможности пользоваться громкой связью или гарнитурой, перед сном класть мобильный дальше от кровати, не в коем случае не давать мобильное устройство детям. При соблюдении этих рекомендаций можно существенно снизить уровень электромагнитного излучения на организм человека [3].

Цель

Изучить осведомленность студентов о влиянии мобильных телефонов на здоровье человека и здоровьесберегающих технологиях.

Материал и методы исследования

В проведенном исследовании приняли участие 72 студента, средний возраст – $18 \pm 1,2$ года; из них 82 % – женского пола, 18 % – мужского. Было составлено анкетирование, содержащее 16 вопросов.

Статистический анализ и оценка результатов проводились с использованием пакета прикладного программного обеспечения Microsoft Excel 2010. Статистические методы применяли для оценки экстенсивных показателей, средних величин, установления достоверности результатов исследования и их различий.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам опроса 100 % респондентов пользуются мобильным телефоном. Из них 52 % проводят за телефоном 6–8 часов в день, 28 % признались, что используют телефон 10–12 часов в день (и более), остальные 20 % – менее 6 часов.

Большинство (55 %) респондентов знают о негативном влиянии мобильных телефонов на здоровье человека, но, тем не менее, не ограничивают себя в использовании гаджетов; 41 %, зная о негативном влиянии, стараются проводить за мобильным телефоном меньшее количество времени, а 4 % считают, что мобильные гаджеты не оказывают никакого влияния на здоровье.

Студентам было предложено описать нарушения, проявляющиеся после долгого пользования телефоном. Более 90 % ответили: нарушение зрения и осанки, нарушение сна, головные боли и усталость.

С целью выяснить, замечали ли студенты ухудшение зрения с момента начала пользования телефоном, был задан соответствующий вопрос, на который 62% респондентов ответили положительно.

Исследование показало, что 86 % респондентов используют мобильный телефон для чтения, из которых 72 % часто читают в транспорте и 100 % не используют защитные очки и другие приспособления, защищающие зрение, при чтении большого объема текста с телефона; 80 % студентов читают ночью, используя при этом телефон, из них 21 % читают при свете, остальные 59 % не прибегают к дополнительным источникам света.

Было выявлено, что большинство респондентов (87 %) предпочитают общаться посредством смс, нежели звонить, а на вопрос «Сколько по времени в день вы разговариваете по телефону?» 88 % выбрали вариант ответа «менее 30 мин».

Только у 10 % респондентов телефон находится на расстоянии более 1,5 метра от головы. У 23 % телефон ночью находится у изголовья кровати, у 34 % – на расстоянии вытянутой руки и у 33 % – на тумбочке рядом с кроватью.

Стоит отметить, что после долгой работы с телефоном 79 % опрошенных не выполняют никаких упражнений, помогающих снять напряжение и усталость.

Выводы

1. После длительного пользования телефоном у опрошенных наблюдаются: головная боль, усталость, раздражительность;

2. Большинство респондентов (55 %), зная о негативном влиянии мобильных гаджетов на здоровье, не ограничивают их использование;

3. Студенты не пользуются защитными очками и другими средствами, помогающими сохранить оптимальное зрение, а также не выполняют специальные упражнения, снимающие усталость;

4. Как оказалось, более 80 % студентов читают с мобильного телефона, и более 70 % из них читают в общественном транспорте, а также ночью без дополнительных источников света, не используя при этом какую-либо защиту для зрения.

5. Большая часть опрошенных (79 %) не применяют здоровьесберегающие технологии как способ защиты и поддержания здоровья при использовании мобильных телефонов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новокшонова, О. В. Применение здоровьесберегающих технологий в учебно-воспитательной работе школы-интерната с детьми с ТМНР / О. В. Новокшонова // Образование в Кировской области. – 2022. – № 2(62). – 121–123 с.
2. Попов, М. В. Оценка влияния гаджетов на психоэмоциональное состояние студентов / М. В. Попов, И. И. Либина, Е. П. Мелихова // Молодежный инновационный вестник. – 2019. – Т. 8, № 2. – 676–678 с.
3. Федосова, В. С. Влияние мобильного телефона на организм человека / В. С. Федосова. – 2018. – 28–29 с.

Д. О. Симакова, Д. Д. Филиппова

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ ФОРМАТА 8D НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Введение

Человечество живет в мире звуков, из которых в дальнейшем формируется, в том числе, и музыка. Музыка может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на организм человека [1]. Существуют различные стили, жанры и форматы музыкальных композиций. Одним из современных направлений является музыка формата 8D.

Восьмимерный (8D) звук – это особый тип звуковых эффектов, который изменяет привычное сенсорное восприятие музыки [2]. Звук поступает с восьми направлений: слева, справа, спереди, сзади, плюс четыре их комбинации. Для имитации расположения источников звука в пространстве используется эффект Хааса. Для этого в одном из двух стереоканалов дорожку «задерживают» на 5–30 мс. В результате звук, который достигнет нашего уха первым, будет казаться громче. Это создаст иллюзию перемещения источника звука влево или вправо.

Цель

Изучить влияние музыки формата 8D на функциональное состояние человека и сравнить с действием «обычной» музыки.

Материал и методы исследования

Работа выполнена на кафедре медицинской и биологической физики. Использовано следующее оборудование: аудиометр скрининговый ЭХО-С01, пульсоксиметр LY-L5, тонометр автоматический Microlife, термометр инфракрасный Microlife, источник звука и наушники беспроводные (уровень громкости – 95 дБ). В качестве музыкальной композиции выбрана музыка различных жанров в «обычном» и 8D формате.

Как до прослушивания «обычной» и музыки формата 8D в течение 16 минут, так и после проводилась оценка функциональных параметров организма человека: аудиограммы левого и правого уха, артериальное давление, пульс, сатурация, температура тела. Также был проведен тест на скорость реакции до и после прослушивания каждого формата музыки [3].

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты аудиограмм после прослушивания «обычной» музыки и формата 8D показали лишь незначительные изменения показателей (на 5 дБ в обе стороны).

Результаты измерений температуры тела показали, что у 60 % испытуемых она снижалась: после прослушивания «обычной» музыки – на 0,1 °С; после прослушивания музыки формата 8D – на 0,3 °С. То есть музыка формата 8D оказывала более выраженное воздействие на изменение температуры тела.

Результаты измерения артериального давления показали лишь незначительные отклонения как в одну, так и в другую сторону.

Результаты измерения сатурации после прослушивания «обычной» музыки показывают, что содержание кислорода в крови не изменилось. Однако после воздействия музыки формата 8D содержание кислорода снизилось на 2–3 % у всех испытуемых.

Выполненный всеми испытуемыми тест на скорость реакции показал, что реакция снижалась для обоих форматов музыки: от 39 до 119 мс для формата 8D и от 51 до 68 мс для «обычной» музыки. То есть музыка формата 8D оказала более значительное влияние на скорость реакции, чем «обычная» музыка.

Вывод

Результаты выполненных исследований показали, что музыка любого формата оказывает влияние на организм человека. Формат музыки 8D оказывает более выраженное воздействие на функциональное и эмоциональное состояние организма, что предположительно свидетельствует о влиянии данного типа музыки на симпатическую нервную систему.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плеханова, Д. А. Влияние музыки на организм человека [<https://medconfer.com/node/13717>] / Д. А. Плеханова // Материал электронного портала <https://medconfer.com>. – Дата доступа: 31.03.2023.
2. Герасимова, А. Музыка 8D: что это, как помогает при тревоге и где можно послушать [<https://ogon.ru/news/13703-muzyka-8d-chto-eto-kak-pomogaet-pri-trevoge-i-gde-mozhno-poslushat>] / А. Герасимова // Материал электронного портала <https://ogon.ru>. – Дата доступа: 31.03.2023.
3. Измерь свою скорость реакции! [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.arealme.com>. – Дата доступа: 31.03.2023.

УДК 582.746.51: [502+614.2]

К. Д. Синьковская

Научный руководитель: старший преподаватель В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИНВАЗИВНЫЕ РАСТЕНИЯ (КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТНЫЙ) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСИ

Введение

Клен ясенелистный, или клен американский (лат. *Ácer negúndo*) – листопадное дерево, родом из Северной Америки. Преднамеренно интродуцирован в Европу в XVII веке. В России (г. Санкт Петербург, Императорский Ботанический сад, также г. Москва) произрастает с 1796 года. Несколько позднее (1809 г.) этот вид деревьев появился в Польше и Украине. С середины XIX в. клен известен с территории Эстонии, выращивается в Одессе [1].

В Беларуси в настоящее время клен ясенелистный встречается по всей территории, местами образуя значительные заросли. В поймах рек Буг, Мухавец, Припять и некоторых других уже образует монодоминантные растительные сообщества. В климатических условиях нашей страны вполне морозостоек.

В естественном ареале клен ясенелистный произрастает на заболоченных землях, в хвойных и лиственных лесах, в редколесьях, а также входит в состав фитоценозов полей. Произрастая на пойменных землях, клен ясенелистный умеренно стоек к подтоплению, вследствие чего предпочитает надпойменные террасы. Очень активен и подвижен, обладает высокой скоростью роста и устойчив к загрязнению воздуха. Поселяется в окрестностях городов и поселков сначала на нарушенных местах, но вскоре внедряется и в природные сообщества. Процесс расселения идет сравнительно быстро, так как в стадию плодоношения он вступает уже в возрасте 6–7 лет, а смена его поколений происходит быстрее, чем у других видов деревьев.

Обладая высоким приростом биомассы, клен ясенелистный подавляет развитие ив и тополей, а также кустарниковой растительности нижнего яруса, получая преимущество в заселении территории [1]. В результате меняется световой и минеральный режимы. В отдельных случаях происходит формирование мертвопокровных участков, на которых травостой фактически отсутствует. Ясенелистный клен дает обильный самосев, который приводит к нарушению упорядоченности посадок [2]. Существует также информация и о том, что американский клен является основным рассадником и источником заражения лесов белой американской бабочкой. Два-три раза за лето его можно наблюдать обглоданным гусеницами, которые потом расползаются на соседние деревья и постепенно из года в год расширяют свой рацион за счет других деревьев [3].

Ясенелистный клен образует поросль от пня, что обеспечивает его размножение в еще большем количестве. Древесина данного вида клена малоценна ввиду ее мягкости, ломкости, хрупкости и водонасыщенности. Это препятствует использованию древесины в производственных целях [2].

Данный вид клена опасен не только для других видов растения и биологического разнообразия. Для человека это дерево является сильным аллергеном, вызывающий массовые поллинозы (заболевание, называемое «сенной лихорадкой») в период цветения кленов [1]. Может быть ядовит для домашнего скота. Свисающая до земли крона и густая поросль становятся базой для размножения различных видов клещей. Непроходимые заросли в населенных пунктах, по обочинам дорог постоянно являются скоплениями бытового и прочего мусора, фекалий, трупов животных, источником опасных инфекций, к тому же очень способствуют криминализации окружающей территории. Его корневая система и листвопад при разложении выделяют вещества-токсины, тормозящие рост других растений.

По опасности и скорости распространения схож с борщевиком Сосновского [4].

Цель

Изучить осведомленность населения Гомельской области о клене ясенелистном на территории Республики Беларусь.

Материал и методы исследования

Материалом являлись данные Гомельского облкомитета природных ресурсов и охраны окружающей среды. Проводился анализ научной методической литературы и статистических данных. Анкетирование проводилось на платформе [my.surveio.com](https://www.surveymonkey.com) анонимно жителей Гомельской области. Всего было опрошено 236 человек.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что 53,7 % опрошенных знают, как выглядит клен ясенелистный, 46,3 % не владеют данной информацией. На вопрос, распространен ли в их местности данный вид клена, 61,1 % опрошенных выбрали вариант «Не знаю». 22,1 % считают, что клен ясенелистный не распространен в их местности, и только 16,8 % знают о его распространении на своей территории.

На вопрос «Чем опасен ясенелистный клен?» 61,1 % опрошенных выбрали вариант ответа «Пыльца аллергенна», 28,4 % ответили, что клен ясенелистный ядовит для домашнего скота и является угрозой биологическому разнообразию. Вариант ответа «Листья клена ясенелистного вызывают ожоги на коже» выбрали 21,1 % опрошенных. 18,9 % ответили «Клен имеет специфический запах, вызывающий обморочное состояние». Да, листья при растирании издадут неприятный запах, но обморочное состояние не вызывают. 7,7 % выбрали вариант «Не знаю» (рисунок 1).

Чем опасен ясенелистный клён?

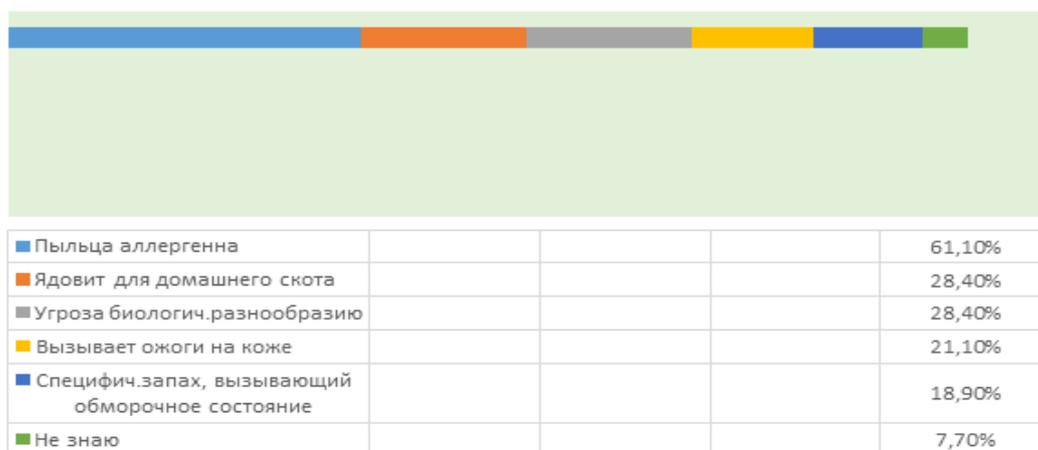


Рисунок 1– Мнение людей о том, чем опасен ясенелистный клен

Согласно результатам опроса, 46,3 %, не владеют информацией об опасности ясенелистного клена, 27,4 % ответили верно, выбрав ответ «Все варианты верны». 12,6 % опрошенных ответили «Только для человека», 7,4 % выбрали «Для других видов растений» и 6,3 % – «Только для животных» (рисунок 2).



Рисунок 2 – График мнения людей о том, для кого опасен ясенелистный клён

Опрос также показал, что 94,7 % людям не приходилось сталкиваться с данным видом клена. И только 5,3 % осуществляли борьбу с ясенелистным кленом.

Вывод

1. Результаты анализа показали, что большинство людей знают морфологические особенности клена ясенелистного.

2. Владеют информацией о том, что ясенелистный клен опасен не только для других видов растений, но и для человека и животных, 27% опрошенных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гомельский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды // Борьба с инвазивными чужеродными растениями. Памятка. – 2016. – 4–5 с.
2. Черная книга флоры Сибири: монография / Ю. К. Виноградова [и др.]. – Новосибирск: академическое издательство «ГЕО», 2016. – 440 с.
3. Шарапановская, Т. Д. Заповедник «Ягорлык» – жемчужина природы Приднестровья / Т. Д. Шарапановская. – Дубоссары: Есо-TIRAS, 2011. – 24 с.
4. Кукла, Г. Искореним ли клён американский? / Г. Кукла // Новая жизнь. – 2018. – 10 с.

П. В. Сироткина, К. А. Кармазина

Научный руководитель: преподаватель Д. О. Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МЕТОТРЕКСАТА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Введение

Метотрексат (МТ) – цитостатический препарат из группы антиметаболитов, антагонистов фолиевой кислоты. Оказывает выраженное иммуносупрессивное действие даже в относительно низких дозах, не обладающих заметной гематологической токсичностью. Благодаря этому МТ шире, чем другие цитостатики с иммуносупрессивной активностью применяется в качестве подавляющего иммунитет препарата.

Препарат действует в S-фазу клеточного цикла. Механизм действия связан с ингибированием синтеза пуриновых нуклеотидов и тимидилата в результате необратимого связывания с дигидрофолатредуктазой, что препятствует восстановлению дигидрофолата в активный тетрагидрофолат [1, 2].

Метотрексат используется для лечения ревматоидного артрита, тяжелого, неконтролируемого псориаза, острого лимфолейкоза, трофобластическая болезнь, остеогенную саркому, саркомы мягких тканей и солидные опухоли молочной железы, легких, шеи и головы, мочевого пузыря, шейки матки, яичников и карциномы яичка, рак кожи, печени и почки, ретинобластома, медуллобластома, ряд других аутоиммунных заболеваний в адекватных дозах. Инъекции метотрексата – форма лечения внематочной беременности без признаков разрыва маточных труб.

Начальная доза МТ, назначаемая больным РА, составляет 10–15 мг/нед., в дальнейшем ее увеличивают на 5 мг/нед. каждые 4 недели до 20–30 мг/нед. Если строго следовать этим рекомендациям, доза МТ, равная 20 мг/нед., будет достигнута через 3 месяца, а максимальная (30 мг/нед.) – соответственно через 5 месяцев, т.е. период, в течение которого возможно достижение цели лечения, соответствует рекомендуемому EULAR. Сегодня считается, что максимальная доза МТ для лечения больных РА не должна превышать 30 мг/нед., поскольку имеется отсутствие нарастания эффекта при дальнейшем ее увеличении и на которую все ссылаются [3, 4].

Цель

Изучить показатели БАК у пациентов с псориазом, применяющие метотрексат.

Материал и методы исследования

Было проведено исследование эффективности применения метотрексата 29 пациентов, страдающих псориазом, которые находились на стационарном лечении в учреждении «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер». Данные пациенты в дополнение к стандартной терапии получали метотрексат. Группу контроля составили 19 пациентов, страдающих псориазом и сопоставимых с группой исследования по полу, возрасту, площади поражения, биохимическим показателям крови. Они проходили лечение без метотрексата.

Критериями включения в исследование были наличие у пациента псориаза и добровольное согласие на использование метотрексата и проведение исследования.

Критериями исключения из группы были детский возраст, наличие декомпенсированных заболеваний внутренних органов, беременность. Статистический анализ прово-

дился при помощи пакета прикладного программного обеспечения StatSoft Statistica 10.0 (USA). Оценка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Шапиро – Уилка. Данные представлялись в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ($M \pm SD$).

Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст пациентов в группе исследования составил $45,3 \pm 11,2$ лет, в контрольной группе $39 \pm 16,8$ лет, статистических отличий по возрасту в группах не было ($p = 0,26$). В группе исследования было 3 женщины и 7 мужчин, в группе контроля количество женщин составило 10, а мужчин 9. В обеих группах преобладали пациенты с обычной формой псориаза. Результаты измерений значений биохимических показателей представлены в таблицах 1 и 2, а также на рисунке 1.

Таблица 1 – Статистические показатели биохимических измерений пациентов, не принимающих метотрексат

ФИО	Возраст	Пол	ИМТ	Площадь поражения, %	Метотрексат +/-	Билирубин	Щелочная фосфатаза	Белок	Холестерин	АсАТ	АлАТ	СОЭ
1.	58	муж	29	30	–	13,2	91,5	75,7	4,59	29,9	3,2	25
2.	36	муж	29	15	–	8,9	59,6	73,5	4,25	29,8	21,8	8
3.	19	муж	24	20	–	27,2	81,7	72,8	3,3	23,3	18	4
4.	17	муж	23	5	–	27,2	81,7	72,8	3,3	23,3	18	4
5.	56	жен	34	8	–	17	105	76,5	4,35	20,8	12,8	2
6.	47	жен	23	8	–	5,1	57,4	65,9	8,76	23,3	20,5	15
7.	29	жен	22	8	–	6,6	58,9	69,8	3,62	15,6	8,8	9
8.	26	муж	36	15	–	13,5	64	75,9	5,04	25,5	47,6	9
9.	16	муж	18	10	–	13,5	104,2	79,3	3,38	21,5	8,8	6
10.	44	муж	28	35	–	13,5	75,2	63	4,45	23,7	23,3	7
11.	58	жен	48	20	–	12,2	76,3	75,6	3,93	22	23,7	42
12.	53	жен	36	15	–	5,2	132,6	61,3	4,77	19,7	18,4	18
13.	38	жен	26	20	–	10,8	64,1	65	6,21	12,6	13,2	15
14.	31	жен	23	10	–	8,5	43,1	64,4	4,01	33,8	20,3	10
15.	19	муж	21	10	–	6,4	86,4	72,5	2,98	18	10,4	17
16.	67	жен	36	20	–	5,9	121,2	65	3,52	41,8	61,7	20
17.	32	жен	25	40	–	27,2	95,4	74,7	3,51	19,7	23,7	20
18.	63	жен	24	5	–	11,1	34,2	67	7,54	25,9	25,7	4
19.	17	муж	18	10	–	52,9	152,2	71,2	3,37	22,9	8,9	3
α	39,16		27,47	16,00		14,78	83,14	70,32	4,55	23,16	20,14	13,32
S	16,46		7,51	9,94		11,40	30,28	5,36	1,50	6,70	13,93	9,72
S α	3,78		1,72	2,28		2,62	6,95	1,23	0,34	1,54	3,20	2,23
$\epsilon\alpha$	9,23		4,21	5,57		6,40	16,98	3,00	0,84	3,76	7,81	5,45

α – среднее значение; S – стандартное отклонение; S α – стандартное отклонение среднего результата; $\epsilon\alpha$ – доверительный интервал измерений ($\alpha = 2,445$)

Таблица 2 – Статистические показатели биохимических измерений пациентов, принимающих метотрексат

ФИО	Возраст	Пол	ИМТ	Площадь поражения, %	Метотрексат +/-	Билирубин	Щелочная фосфатаза	Белок	Холестерин	АсАТ	АлАТ	СОЭ
1.	51	Муж	37	45	+	23,5	67,5	66,9	4,9	36,7	30,9	10
2.	39	Муж	32	55	+	11,7	66,6	68,5	3,82	42	40,7	5
3.	39	Муж	26	30	+	8,3	55,4	66,2	5,25	49,6	72,7	13
4.	37	Муж	33	20	+	9,7	109,8	78,2	5,24	27	53	22
5.	74	Жен	29	40	+	7,9	70,2	65,2	6,78	16,3	9,7	20
6.	38	Муж	22	20	+	6,3	106,6	68,6	3,51	29,6	15,1	5
7.	39	Жен	27	3	+	20	63,8	69,9	6,4	18,6	13,4	14
8.	42	Муж	27	5	+	21,7	51,4	68,2	4,1	37,3	49,1	7
9.	49	Жен	22	67	+	6,3	108,5	63,9	3,57	4,85	20,9	25
10.	45	муж	26	15	+	6,9	164,7	78	4	15,8	10,3	29
α	45,30		28,10	30,00		12,23	86,4	69,36	4,76	27,78	31,58	15,00
S	11,17		4,77	21,34		6,80	35,41	4,93	1,16	13,90	21,57	8,59
S α	3,53		1,51	6,75		2,15	11,20	1,56	0,37	4,39	6,82	2,72
$\mathcal{E}\alpha$	9,48		4,05	18,12		5,78	30,06	4,19	0,99	1,80	18,32	7,29

α – среднее значение; S – стандартное отклонение; S α – стандартное отклонение среднего результата; $\mathcal{E}\alpha$ – доверительный интервал измерений ($\alpha = 2,445$)

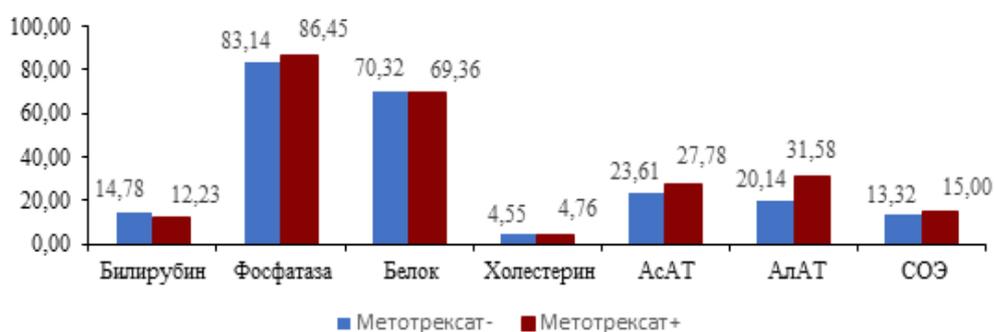


Рисунок 1 – Сравнительный анализ влияния метотрексата на биохимические показатели

Выводы

По результатам измерений можно утверждать, что применение метотрексата статистически достоверно увеличивает в крови количество белков-факторов воспаления. Показатели АлАТ и АсАТ указывают на поражение печени, в случае применения метотрексата – токсическое, что также подтверждается повышением уровня щелочной фосфатазы из-за разрушения гепатоцитов. Незначительные снижения билирубина и общего белка указывают на достаточный компенсаторный эффект печени, что может объясняться небольшими дозами принимаемого лекарственного средства. Однако нужно учесть, что снижение уровня билирубина возможно и при угнетении функции селезенки в клетках, которой производится небольшое количество АсАТ. Потому можно сделать предположение о поражении селезенки метотрексатом, но утверждать это нельзя из-за недостатка данных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смагина, Н. Н. Дифференциальная диагностика псориатического артрита / Н. Н. Смагина, Л. А. Порошина, Е. А. Ивашкевич // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 4. – С. 19–25.
2. Метотрексат в монотерапии или в комбинации с другими лекарствами при ревматоидном артрите [Электронный ресурс] // Cochrane . – Режим доступа: https://www.cochrane.org/ru/CD010227/MUSKEL_metotreksat-v-monoterapii-ili-v-kombinacii-s-drugimi-lekarstvami-pri-revmatoidnom-artrite. – Дата доступа: 31.03.2023.
3. Alsubaie, M. Methotrexate in Rheumatoid Arthritis Patients: Common Side Effects and Leading Cause of Discontinuation / M. Alsubaie, W. Alqahtani, W. Alshardi // Int. J. Med. Res. Health Sci. – 2018. – Vol. 7, № 1. – 116–121 p.
4. Restrepo, L. F. Pharmacogenetics of methotrexate in rheumatoid arthritis: A systematic review / L. F. Restrepo, R. Giraldo, J. Londono // Revista colombiana de reumatol. – 2016. – Vol. 23, Issue 2. – 102–114 p.

УДК 612.663: [616.98:578.834.1]-06

Е. В. Соловей, М. Д. Орешак

Научный руководитель: преподаватель кафедры Д. О. Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 НА МУЖСКУЮ ФЕРТИЛЬНОСТЬ

Введение

Сегодня доступно много свидетельств того, что мужчины болеют коронавирусной инфекцией тяжелее, чем женщины, и дополнительным фактором тут является наличие сопутствующих заболеваний [1]. В настоящее время количество информации для изучения репродуктивной компетентности пациентов, переживающих период пандемии и/или вылечившихся от инфекции COVID-19, крайне невелик в силу недостаточно длительного периода времени и малого числа исследований в период пандемии. Вакцинация от коронавируса для показателей эякулята безопасна. Исследования, которые проводились с применением зарубежной вакцины, не выявили изменений в общем числе сперматозоидов, в числе и доле подвижных сперматозоидов [1]. Однако, изучение механизмов проникновения вируса и развития полиорганной недостаточности постепенно раскрывают уязвимость мужской фертильности. В частности, появились результаты исследования влияния генерированного коронавирусом цитокинового шторма на морфологию сперматозоидов [2]. Авторы описывают механизм, который, по сути, указывает на образование избыточного количества активных форм кислорода в процессе мейоза, которые и нарушают морфологию сперматозоидов. результаты этих работ и являются мотивацией проведения сравнительного исследования среди жителей г. Гомеля.

Цель

Выявить влияние перенесенной инфекции COVID-19 на показатели состояния сперматозоидов.

Материал и методы исследования

Проанализированы результаты спермиологических исследований, выполненных у мужчин репродуктивного возраста, обследованных в лаборатории МГЦ «Гомельский областной диагностический медико-генетический центр с консультацией Брак и Семья» в период с 2018 по 2022 г.

Выявлено, что среди представленных результатов ряд пациентов проходили спермиологическое исследование дважды: до заболевания COVID-19 и после выздоровления. Пациентам выполняли стандартное спермиологическое исследование в соответствии с рекомендациями руководства Всемирной организации здравоохранения. Все исследо-

вание были выполнены в условиях одной лаборатории. Из предложенных результатов были откинута измерения у пациентов с подтвержденными полизооспермией и олиго- и анспермией, как заведомо статистически ложные.

Статистическая обработка данных включала в себя расчет среднего значения показателя (α), стандартного отклонения среднего результата (S) и доверительного интервала (δ) при $t = 2,56$ для выборки $n = 13$. Статистические показатели представлены в таблице 1.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам проведенных исследований у 13 пациентов были определены средние показатели спермограмм за период с 2018 по 2022 г. Средний возраст пациентов составил 35 лет. Количественные характеристики по всем показателям после заболевания в среднем уменьшилось (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Результаты спермограммы

№	Возраст	Общее количество сперматозоидов, млн		Подвижность сперматозоидов, %		Содержание морфологически нормальных сперматозоидов, %	
		до COVID-19	после COVID-19	до COVID-19	после COVID-19	до COVID-19	после COVID-19
1	36	25	20	6,75	6,25	8	7,5
2	34	36	38	9,25	12,16	5,98	8,49
3	43	21	15	6,3	5,25	6,57	5,12
4	33	11	10	2,36	1,86	3,3	3,33
5	34	29	28	7,25	7	8,7	8
6	28	24	25	6	5,89	7,2	6,56
7	47	34	21	0	1,56	0	1,25
8	32	35	40	7,82	9,65	3,27	7,31
9	36	22	18	8,27	2,76	6,6	3,25
10	29	56	22	17	5,5	5	4
11	40	36	41	13	25	2	5
12	33	86	51	21,5	12,75	20,3	2
13	34	67	30	16,75	7,5	2,36	3,98
α	35,31	37,08	27,62	9,40	7,93	6,10	5,06
s	5,78	5,78	3,30	1,69	1,72	1,38	0,65
δ	5,11	14,80	8,44	4,33	4,40	3,54	1,67

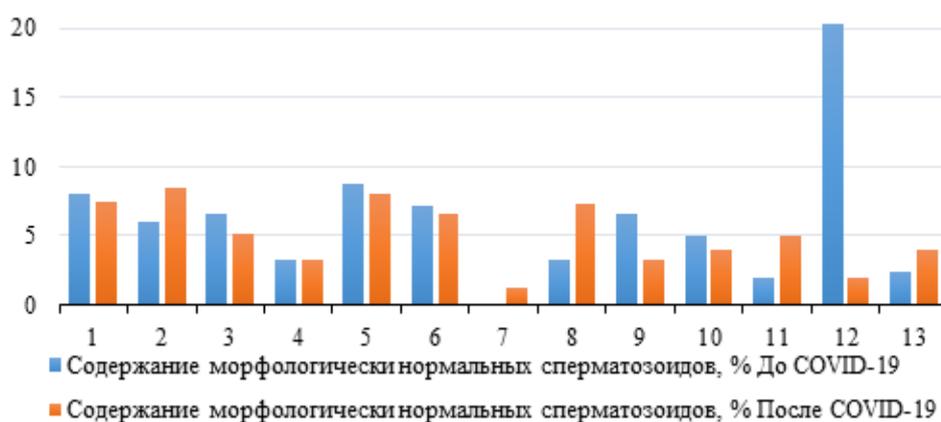


Рисунок 1 – Содержание морфологически нормальных сперматозоидов, %

Средние показатели качества спермы (подвижность и содержание сперматозоидов нормальной морфологии) в достаточно небольшой выборке пациентов ($n = 13$), в которой удалось сравнить показатели спермограмм до заболевания и после выздоровления, статистически достоверно снизились после заболевания. Общее число сперматозоидов уменьшилось на 25,5 %, подвижность сперматозоидов упала почти на 16 %, а количество морфологически нормальных сперматозоидов сократилось на 17 %. Особый интерес представляют пациенты № 2, 8 и 11 – их средние показатели подвижности и содержания сперматозоидов нормальной морфологии имеют тенденцию к увеличению. Выявление возможных причин этого феномена – предмет дальнейших исследований.

В целом стоит заключить, что вирус и условия пандемии COVID-19 привели к серьезным ухудшениям показателей эякулята в 2022 г. в исследованной группе пациентов.

Вывод

Исходя из выше представленного следует, что мужская репродуктивная система может быть уязвима при COVID 19. Количественные и качественные показатели спермы достоверно снижаются. Это означает то, что необходимо уделять особое внимание репродуктивному здоровью мужчин, инфицированных COVID-19.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние перенесенной инфекции COVID-19 на спермиологические показатели мужчин с нарушением фертильности / Т. М. Сорокина [и др.] // Андрология и генитальная хирургия. – 2021. – Т. 22, № 3. – 25 с.
2. Корнеев, И. А. Влияние COVID-19 на репродуктивное здоровье мужчины / И. А. Корнеев // Джайджест урологии. – 2022. – № 3. – 53–54 с.

УДК [577.16:665.58]: [614.44:378.6-057.875]

М. А. Соловянчик

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ВОПРОСЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНОВ В КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ

Введение

В наше время существует огромное количество косметических средств. Придя в магазин, в глаза сразу же бросаются прилавки, на которых стоят красивые разноцветные баночки. На упаковке мы можем наблюдать такие слова как: «Вы увидите эффект после первого применения», «Ваша кожа станет как у младенца», и т. д. Но при таких громких заявлениях мы не редко можем увидеть цены далеко не премиум сегмента. Исходя из этого появляется вопрос: «Производитель работает себе в убыток, или же он сэкономил на составе, добавив химические вещества небезопасные для здоровья?»

Эффективность косметики определяется совокупностью компонентов, входящих состав. В косметических средствах в высокой ценовой категорией, мы часто наблюдаем натуральные компоненты. А в косметике подешевле можно увидеть в составе названия химических веществ, формулы которых заставят задуматься даже учителя химии.

Актуальность химического анализа косметических средств, в том числе кремов для кожи, определяется их широким применением. Очень важно обращать внимание на химический состав, биологическую активность отдельных компонентов и токсичность всех ингредиентов косметических кремов в целом.

В последнее время в состав косметических средств для кожи часто вводят витамины. Витамин А (ретинол) способствует обновлению эпидермиса, осуществляет контроль за пигментацией и ороговением, оказывает нормализующее действие на деятельность сальных желез [1].

Если говорить более конкретно, то витамин А (ретинол) способствует обновлению эпидермиса, осуществляет контроль за пигментацией и ороговением, оказывает нормализующее действие на деятельность сальных желез.

Витамин Е (токоферол) может тормозить перекисное окисление липидов, защищать липидный бислой клеток, так же его действие заключается в нейтрализации свободных радикалов, замедления процессов старения и разглаживанию кожи, подобные действия так же наблюдаются у витаминов А и С. В состав кремов витамин Е обычно входит в форме синтетического эфира токоферола [2].

О волшебных свойствах влияния витаминов на человеческий организм можно говорить бесконечно. Но знают ли о таких способностях этих прекрасных химических веществ студенты медицинского университета? Ведь они встречаются с понятием витаминов на большом количестве дисциплин.

Цель

Оценить степень осведомленности студентов медицинского университета в вопросе применения витаминов в косметических средствах.

Материал и методы исследования

Среди 90 студентов Гомельского государственного медицинского университета был проведен опрос в виде Google формы.

Результаты исследования и их обсуждение

На вопрос: «Читаете ли вы состав косметического средства перед покупкой?», ответили: Результаты представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Процент студентов, читающих состав косметического средства перед покупкой

На вопрос: «Используете ли вы косметические средства содержащие витамины?», ответили:

Результаты представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Количество студентов, использующих косметику, содержащую витамины

На вопрос: «Как вы думаете, в каких средствах незаменим витамин С?», ответили: Результаты представлены на рисунке 3.

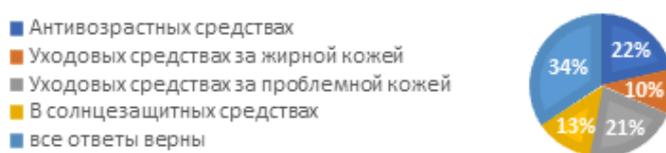


Рисунок 3 – Точка зрения студентов о содержании витамина С в ряде косметических средств

На вопрос «Как вы считаете, какой из витаминов используется в антивозрастных средствах и имеет свойства: стимулировать выработку коллагена, отбеливать и успокаивать кожу?», ответили:

Результаты представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Точка зрения студентов о витаминах с антивозрастными свойствами

На вопрос «В какой форме, по вашему мнению, витамин А чаще присутствует в кремах?», ответили:

Результаты представлены на рисунке 5.

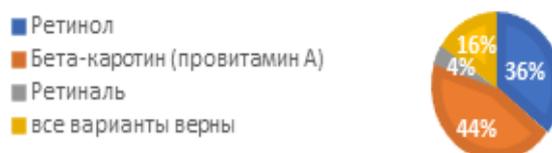


Рисунок 5 – Точка зрения студентов о витаминах с антивозрастными свойствами

На вопрос «Как вы думаете, к каким витаминам близко оказываемое действие витамина Е, заключающееся в нейтрализации свободных радикалов, замедления процессов старения и разглаживанию кожи?», ответили:

Результаты представлены на рисунке 6.

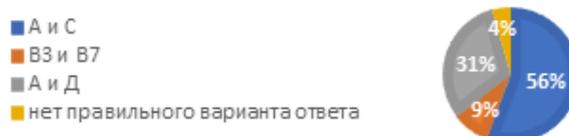


Рисунок 6 – Точка зрения студентов о схожести действия витаминов из перечня с витамином Е

На вопрос «Знаете ли вы о методе использования никотиновой кислоты (витамина РР) при отращивании волос в качестве стимулятора роста?», ответили:

Результаты представлены на рисунке 7.



Рисунок 7 – Осведомленность студентов о использовании никотиновой кислоты при отращивании волос

Выводы

Исходя из вышеизложенной информации можно сделать вывод, что у студентов медицинского университета имеются определенные знания в области использования витаминов в косметической промышленности. Более 65 % анкетированных читают состав перед покупкой косметического средства. Около 75 % используют косметику, содержащую витамины. С учетом нагрузки в медицинском университете их выбор в пользу косметики

с полезным составом является прекрасным способом ухода за кожей и поддержания своего внешнего вида на хорошем уровне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Янчевская, Д. И. Оценка эффективности косметических средств с витамином А / И. Д. Янчевская, В. Н. Степычева // Инновационная наука. – 2021. – № 12. – 13–17 с.
2. Самусева, К. Р. Обнаружение витаминов А и Е в косметических кремах для кожи / А. О. Ковардакова // XIV Машеровские чтения: материалы междунар. науч.-практ. Конф. студентов, аспирантов и молодых ученых., Витебск, 21 окт. 2020 г. / Витебск. гос. ун-т им. П.М. Машерова; В.П. Быстрыков (гл. ред.). – Витебск, 2020. – 132–133 с.

УДК 577.1:616.36-004

А. А. Соснок, А. В. Хорольский

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ ПРИ ЦИРРОЗАХ ПЕЧЕНИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Введение

Печень – центральный орган химического гомеостаза организма. Она функционирует как первичный регулятор содержания в крови веществ, поступающих с пищей [1].

При патологических состояниях нарушаются биохимические константы, отражающие изменения многих видов обмена. Показатели стандартного биохимического анализа крови отражают характер течения белкового, углеводного, липидного и минерального обменов, а также активность ферментов. Определение активности ферментов дает информацию о характере и глубине поражения различных компонентов гепатоцитов. Биохимический анализ крови также позволяет судить о формировании устойчивого состояния системы как в норме, так и при патологии [1, 2].

В диагностике заболеваний печени большое значение также имеют этиология и клиническая картина заболевания [2].

Цирроз печени – одно из наиболее распространенных хронических заболеваний во всем мире, которое сопровождается структурными нарушениями за счет перехода паренхиматозной ткани печени в фиброзную (соединительную ткань). Очень часто цирроз сопровождается развитием различных осложнений и значительным снижением качества жизни больных [3,4].

Цель

Сравнение биохимических анализов крови при циррозах печени различной этиологии.

Материал и методы исследования

Материал: медицинские карты стационарных пациентов.

Методы: статистический, аналитический.

Результаты исследования и их обсуждение

Для исследования была взята 31 медицинская карта стационарных пациентов, которые были госпитализированы в учреждения здравоохранения «Гомельская областная клиническая больница» в возрасте от 37 до 70 лет в 2022 г в период с января по май месяц.

Обработка полученных данных проводилась с использованием статистического пакета Microsoft Excel 2016.

В ходе исследования было проанализировано 13 медицинских карт пациентов мужского пола и 22 – женского. Диагнозы пациентов классифицируются по коду МКБ-10 K74.6 – другой и неуточненный цирроз печени: декомпенсированный цирроз печени неуточненной этиологии (ДЦНЭ) – 11 пациентов, цирроз печени неуточненной этиологии (ЦНУЭ) – 10 пациентов, цирроз печени невирусной этиологии (ЦНВЭ) – 6 пациентов; и K74.3 – первичный билиарный цирроз (ПБЦ) с уточнением «первичный негнойный деструктивный холангит» – 6 пациентов.

На основании биохимического анализа крови проводилось сравнение показателей С-реактивного белка (СРБ), общего билирубина (БО), билирубина связанного или прямого (БПр), билирубина несвязанного или непрямого (БНпр), аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансфераза (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП). Содержание общего белка, мочевины, креатинина, холестерина, амилазы, глюкозы, альбумина и железа соответствовали нормальным значениям для всех исследуемых заболеваний. Остальные показатели варьировали в зависимости от конкретного заболевания. Данные исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные биохимических показателей сыворотки крови

N	СРБ, мг/л	БО, мкмоль/л	БПр, мкмоль/л	БНпр, мкмоль/л	АлАТ, Ед/л	АсАТ, Ед/л	ЩФ, Ед/л	ГГТП, Ед/л
	0–5	3,4–17,1	1–7,9	1–19	До 45	До 37	30–120	До 55
К 74.6	28,37 ± 6,59	50,66 ± 12,43	33,20 ± 7,42	33,86 ± 7,55	48,23 ± 9,72	84,65 ± 14,13	467,39 ± 78,44	261,94 ± 39,80
ДЦНЭ	48,44 ± 8,80	86,52 ± 31,51	41,12 ± 15,80	45,72 ± 15,85	69,73 ± 24,40	106,18 ± 33,45	497,36 ± 107,02	288,27 ± 69,03
ЦНУЭ	5,81 ± 3,84	28,24 ± 4,79	18,07 ± 2,30	19,96 ± 1,75	29,60 ± 3,54	61,80 ± 6,77	314,50 ± 32,74	205,80 ± 37,04
ЦНВЭ	7,87	37,42 ± 16,29	30,98 ± 10,45	20,5 ± 6,56	32,5 ± 6,18	58,83 ± 6,44	338 ± 37,16	303,67 ± 152,25
К 74.3	3,27	31,02 ± 14,01	26,68 ± 7,04	77,67 ± 36,99	92,00 ± 18,78	83,50 ± 11,81	881,67 ± 204,75	413,00 ± 129,51

При декомпенсированном циррозе печени неуточненной этиологии наблюдались следующие показатели: СРБ выше нормы в 5–19 раз, все фракции билирубина превышали оптимальное значение в 3–4 раза, только в двух случаях значение БНпр находилось в оптимальном диапазоне. Показатели АлАТ соответствовали норме у 7 человек, у 3 человек наблюдалось превышение нормы в 2–6 раз. Был зафиксирован единичный случай превышения содержания фермента в 10 раз. Небольшое отклонение от нормы содержания АсАТ выявлено в 5 случаях. Увеличение значения в 2–4 раза установлено в 5 случаях. У одного пациента наблюдалось превышение нормы в 11 раз. Концентрация ЩФ во всех случаях превышала норму в 10–40 раз. Нормальный показатель ГГТП был обнаружен только у 1 пациента. Незначительное повышение наблюдалось в двух случаях, в остальных – превышение находилось в диапазоне 2–12 раз.

Для цирроза печени неуточненной этиологии были отмечены следующие данные: показатели СРБ оказались отрицательными у 7 пациентов, только в 3 случаях наблюдалось превышение допустимых значений в 5 раз. БО в 3 анализах принимал оптимальное значение, в остальных случаях наблюдалось превышение нормы в 2–3 раза. БПр во всех случаях был увеличен в 2–4 раза. Показатели БНпр в 2 случаях соответствовали опти-

муму, в остальных – увеличены незначительно. АлАТ не соответствовала норме только у 2 человек (небольшое превышение). Норма АсАт наблюдалась только у 1 пациента, небольшое превышение выявлено в остальных 9 биохимических анализах. ЩФ во всех случаях превышала норму не более, чем в 4 раза. Нормальные значения ГГТП были обнаружены только у 1 пациента. Незначительное повышение наблюдалось в 2 случаях, в остальных – превышение находилось в диапазоне от 2 до 6 раз.

Цирроз печени невирусной этиологии характеризовался отрицательным анализом на СРБ в 5 случаях, превышение предельно допустимых значений наблюдалось у 1 пациента. БО в 2 анализах принимал оптимальное значение, в 3 случаях наблюдалось незначительное превышение нормы, у 1 человека установлено превышение в 10 раз. БПр во всех случаях был увеличен в 2–8 раз. Показатели БНпр во всех случаях, кроме одного (превышение в 2,8 раз) соответствовали оптимуму. Концентрация АлАТ несколько превышала норму у 3 человек. Норма АсАт наблюдалась только у 1 пациента, небольшое превышение (до 2 раз) выявлено в 5 биохимических анализах. ЩФ во всех случаях превышала норму от 2,1 до 3,8 раз. Показатель ГГТП во всех анализах был повышен: в 2 случаях – незначительно, в остальных – от 2 до 18,7 раз.

Получены следующие данные о характере течения биохимических процессов при первичном билиарном циррозе: значение СРБ превысило норму в единичном случае, и характеризует низкую интенсивность воспалительных процессов при данном заболевании. Превышение нормальных показателей было отмечено для общего билирубина – 2 случая, БПр – 6 человек, БНпр – 3 случая. Значения концентраций аминотрансфераз были увеличены в 3–4 раза у 5 человек для АлАТ, у 4 пациентов – АсАТ. Показатели ЩФ превышают максимально допустимое значение в 7 раз, ГГТП – в 8.

Выводы

Таким образом, следует отметить, что при циррозах печени различной этиологии страдают различные компоненты гепатоцитов, что отражается в повышении допустимых значений некоторых биохимических показателей. Отмечается общее увеличение содержания аминотрансфераз, что говорит о наличии активных форм цирроза, однако для ЦНУЭ и ЦНВЭ примечательно нормальное содержание АлАТ, в свою очередь ЦНВЭ и ПБЦ характеризуются значительным превышением концентрации ЩФ и ГГТП. Нормальные значения данных показателей фиксируются лишь в единичных случаях. Остроту течения заболеваний можно оценить по содержанию СРБ в плазме, и наиболее характерно в случае с ДЦНЭ. Для остальных заболеваний данный показатель фиксируется в редких случаях, что подчеркивает индивидуальность течения и объясняется различной степенью развития компенсаторных механизмов организма.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаева, Н. М. Информационный анализ изменений биохимических и иммунологических показателей крови при патологии печени / Н. М. Исаева, Т. И. Субботина // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 11. – 85–86 с.
2. Шумилов, П. В. Интерпретация биохимического анализа крови при патологии печени. синдром цитоллиза/ П. В. Шумилов, М. Г. Ипатова, Ю. Г. Мухина // Практика педиатра. – 2017. – № 3. – 20–30 с.
3. Иванова, А. Л. Особенности иммунного статуса у пациентов с циррозами печени различной этиологии/ А.Л. Иванова, Л.М. Карзакова, А.В. Одинцова, С.И. Кудряшов // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 1. – 52 с.
4. Лычковская, М. А. Анализ историй болезни с диагнозом цирроз печени / М. А. Лычковская // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 95-летию со дня рождения профессора Маслакова Дмитрия Андреевича. – 2022. – 470–472 с.

А. И. Старовойтова

Научный руководитель: преподаватель кафедры В. В. Дятлова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ДЕЙСТВИЕ ЭВГЕНОЛА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Введение

В настоящее время актуальна проблема эффективности и безопасности лекарственных средств, однако в фармацевтических организациях представляет интерес еще и факторы экономичного расхода и легкодоступности компонентов медикаментов, в состав которых сейчас активно внедряются искусственно синтезированные вещества. Последнее в свою очередь могут вызывать непоправимые побочные эффекты в связи с разным происхождением веществ человеческого организма и синтезированного лекарства. Такая проблема заставляет науку развиваться ближе к природе, а не в сторону «пластика».

Эвгенол – химическое вещество класса фенолов, впервые был выделен из растений рода Эвгения. Обладает сильно выраженным запахом гвоздики, входит в состав большого количества эфирных масел растений: гвоздики (до 85 %), эвгенольного базилика (70–80 %), колюрии (70–80 %) и других растений.

По данным многочисленных исследований ученых, эвгенол обладает противовоспалительным и обезболивающим действием. Обладает бактерицидным, противогрибковым, антиканцерогенным, антиаллергическим, антимуtagenным действием, качествами антиоксиданта и инсектицида [2].

Эвгенол входит в состав некоторых кулинарных пряностей, такие как гвоздика и корица. Гвоздика – пряность, представляющая собой высушенные нераскрывшиеся бутоны (цветочные почки) тропического гвоздичного дерева (*Syzygium aromaticum*) из рода Сизигиум, иногда относимого к роду Евгения, семейства Миртовых (*Myrtaceae*). Цветёт гвоздичное дерево два раза в год и дает при этом обильные урожаи. Гвоздика обладает жгучим вкусом и своеобразным сильным ароматом. Бутоны гвоздики содержат эфирное масло (17–20 %), дубильные вещества (до 20 %), слизи, жиры. Главной составной частью (до 85 %) эфирного масла является эвгенол. В его состав входят также кариофиллен, ацетилэвгенол (3 %) и другие компоненты [3].

Корица – пряность, которую изготавливают из коры растений рода Коричник (*Cinnamomum*) семейства Лавровые (*Lauraceae*). Различают несколько видов корицы, однако самой полезной считается цейлонская. Цейлонская корица выращивается на Цейлоне, в Индии, Индонезии, Бразилии, Гвиане, на Реюньоне и Мартинике. Обладает сладковатым, чуть жгучим вкусом и нежным ароматом. В цейлонской корице содержание масел: 0,5–1,5 %. В состав эфирного масла входит: коричный альдегид (75–90 %), эвгенол (до 10 %) и многие другие компоненты [4]. Эвгенол давно применяется в народной медицине, поэтому представляет интерес эффективность действия данного вещества на организм человека, чтобы рассмотреть варианты его применения в современной науке.

Цель

Выявить наличие эвгенола в кулинарных пряностях. Изучить эффекты действия данного вещества на организм человека в малых дозах различных концентраций.

Материал и методы исследования

Для выявления эвгенола в составе цейлонской корицы и гвоздики был выбран экспериментальный метод, участие в котором приняли 30 студентов Гомельского государ-

ственного медицинского университета. Каждый участник попробовал один бутон гвоздики массой примерно 0,08 г и цейлонскую корицу также массой 0,08 г. Пряности были оценены студентами по 3 критериям: аромат, вкус и дополнительные эффекты.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования (таблица 1) по первому критерию показывают, что 21 студент (70 %) почувствовали насыщенный отпугивающий запах гвоздики, а 9 человек (30 %) – не ощутили аромат.

Таблица 1 – Результаты показателей студентов (%)

Критерии	Гвоздика (эвгенол до 85 %)		Цейлонская корица (эвгенол до 10 %)	
	Аромат	Нет	Насыщенный	Древесный
30 %		70 %	33,33 %	66,67 %
Вкус	Горький	Горький, жгучий	Сладкий, смола дерева	Сладкий, пряный, немного горький, жгучий
	30 %	70 %	53,33 %	46,67 %
Дополнительные эффекты	Онемение языка, освежающий эффект		Покалывание на кончике языка	
	46,67 %		20 %	

Было выявлено, что 20 студентов (66,67 %) способны уловить сладкий с пряными нотками аромат корицы, остальные 10 человек (33,33 %) чувствовали запах, напоминающий древесину. То есть данные результаты показывают, что эвгенол обладает стойким сильным ароматом, однако с уменьшением его концентрации запах становится мало уловим. Горечь гвоздики почувствовали все участники, жгучесть – 70 %. Похожий эффект, но не такой сильный, наблюдали 14 студентов (46,67 %) при употреблении корицы. Жгучесть, покалывание при употреблении цейлонской корицы не представляет интереса в данном исследовании, так как ее вызывает коричный альдегид, также входящий в состав пряности.

Одинаковое процентное соотношение результатов аромата и вкуса гвоздики показывает, что эти два критерия являются определяющими для эвгенола в высоких концентрациях. Также присутствие горечи в случае цейлонской корицы означает, что эвгенол способен проявлять небольшое действие на организм в концентрациях меньших, чем в гвоздике.

В ходе исследования было выяснено, что употребление гвоздики вызвало кратковременное онемение языка у 14 студентов (46,67 %). У 8 студентов, имеющих признаки простуды, после употребления гвоздики облегчились симптомы. Например, уменьшилась боль в горле, прошла заложенность носа. Это доказывает обезболивающие и противовоспалительные эффекты вещества. Различные процентные соотношения результатов студентов отражают восприимчивость к веществу, что определяет дозозависимое действие.

Исходя из вышесказанной информации при помощи математических расчётов было определено, в гвоздике данной массы содержится примерно 13,6 мг эвгенола, а в цейлонской корице – 0,12 мг, что означает эффективность действия вещества даже в маленьком количестве относительно других действующих компонентов, содержащихся на порядок больше в лекарственных препаратах. Наличие посторонних веществ в продуктах не действует на основные свойства эвгенола, так в высоких концентрациях данное вещество способно проявлять существенное действие в виде обезболивания.

Выводы

Экспериментально показано, что основными критериями присутствия эвгенола являются специфический аромат и вкус: чем насыщеннее запах, тем сильнее проявление

вкуса и действие самого вещества. В большинстве случаев эвгенол способен проявлять обезболивающее и противовоспалительное свойства в высоких концентрациях. В настоящее время эвгенол используется в зубной практике, однако в будущем возможно расширение диапазона его применения в составе медикаментов. Легкодоступность гвоздичного масла, содержащее эвгенол, и высокая эффективность данного вещества определяют его экономичный расход, что представляет интерес для фармацевтических компаний.

На основе многочисленных исследований ученых выявлено, что некоторые пряности, имеющие в составе эвгенол, не только усиливают вкус пищи и придают аромат, но и проявляют бактерицидные свойства, формируя при регулярном употреблении устойчивый иммунитет против инфекций, что важно в настоящее время.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эвгенол: кратко о свойствах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.misma.pro/news/evgenol-kratko-o-svoystvakh/>. – Дата доступа: 15.03.2023.
2. Антивоспалительное и обезболивающее действие гвоздичного масла [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aromarti.ru/antivospalitelnoe-i-obezbolivayushhee-dejstvie-gvozdichnogo-masla.html>. – Дата доступа: 15.03.2023.
3. Гвоздика – калорийность, полезные свойства, польза и вред [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://calorizator.ru/product/raw/cloves>. – Дата доступа: 15.03.2023.
4. Коричник цейлонский [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektrava.ru/encyclopedia/korichnik-tseylonskiy/>. – Дата доступа: 15.03.2023.

УДК 159.943.7: [159.944.4+159.924.24

К. М. Стрельченя

Научный руководитель: преподаватель Е. А. Попичева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК НА УРОВЕНЬ СТРЕССА И ПРОЯВЛЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

Введение

В последние годы пристрастие к алкоголю и сигаретам среди молодежи встречается все чаще и чаще, а возраст тех, кто поддался пагубному влиянию, неуклонно снижается. Многие оправдывают это, используя слова вроде «это круто» или «это меня успокаивает», но согласно ряду исследований, алкоголь – один из сильнейших и самых опасных депрессантов – веществ, угнетающих активность центральной нервной системы и дыхательной системы. Антидепрессанты используются в медицине, например, при лечении бессонницы. Но любое лекарство – яд, если взять его в неверной дозировке [1].

Цель

Определить склонность молодежи к вредным привычкам, оценить уровень творческого самосознания, а также наличие стресса. Проверить, оказывают ли влияние вредные привычки на уровень стресса и проявление творческих способностей.

Материал и методы исследования

Было проведено анкетирование 108 человек в возрасте от 17 до 60 лет. Большую часть опрошенных составили молодые люди в возрасте 17–20 лет (65,7 %). 18,5 % респондентов 21–30 лет, 13,9 % – 31–40 лет, 1,9 % – более 40 лет. Для опроса была составлена анонимная анкета, включающая 20 вопросов об образе жизни, наличии вредных привычек, творческих способностей, а также влиянии внешних факторов на их проявление. Обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel. Данные представлены как средние значения и статистические отклонения.

Результаты исследования и их обсуждение

Основной проблемой современности является сильная популяризация вредных привычек с помощью источников массовой информации. В результате этого среди молодежи широко распространено мнение, что наличие вредных привычек в образе жизни повышает творческий потенциал.

Как показали результаты исследования, 55,6 % респондентов ведут здоровый образ жизни. Большая часть из них (38,5 %) обладают ярко выраженными творческими способностями: занимаются рисованием, рукоделием, музыкой, участвуют в театральных постановках, пишут стихи, изготавливают различные изделия, интересуются бьюти-сферой и прочее. Оставшиеся 44,4 % из всех опрошенных имеют вредные привычки: курят, употребляют алкогольные напитки, а иногда и то, и другое вместе. Однако не все обладают творческим потенциалом (27,9 % из всех респондентов). Более того, среди тех, кто занимался творчеством в состоянии измененного сознания менее половины (11,8 % опрошенных) довольны результатом и считают, что таким образом проявляют наиболее ярко выраженные способности и готовы повторить данный опыт.

Необходимо отметить, что согласно процентным соотношениям, полученным в результате проведенного анкетирования, именно люди, ведущие здоровый образ жизни, обладают высоким творческим потенциалом, в отличие от тех, кто имеет пагубные привычки (38,5 и 27,9 % соответственно). Что же могло послужить такому расхождению в численных значениях?

Есть мнение, что в регулярных стрессовых состояниях или в тяжелых жизненных ситуациях люди прибегают к злоупотреблению алкогольными напитками, а также начинают курить. По результатам анкетирования, практически 35,0 % обладателей данных привычек подтвердили это мнение. Что касается медицинской составляющей, мнение врачей на этот счет диаметрально противоположное – курение само по себе является стрессом для организма, поэтому оно лишь усугубляет физическое состояние, создавая видимость облегчения [2].

Опросив людей, ведущих здоровый образ жизни, можно сказать, что зависимость между высоким уровнем стресса и проявлением творческих способностей не столь явная. Одни считают, что творчество помогает им справиться с нервным напряжением. Почему творчество оказывает такое целительное воздействие? Рисование или рукоделие – это быстрое вложение сил, дающее видимый результат здесь и сейчас. Благодаря этому поднимается самооценка человека, формируется ощущение, что его усилия не напрасны. Получая положительные эмоции, человек меньше концентрируется на тревожных переживаниях. Также доказано, что монотонная работа, как вязание или вышивание, помогает избавиться от негативных мыслей и действует почти так же, как медитация. Тем не менее, другая часть респондентов уверены, что творчество вгоняет их в еще большее уныние. Кто-то занимается спортом, кто-то предпочитает более кардинальные способы, применяя успокоительные средства и т. д.

Вывод

Положительным моментом является то, что 55,6 % респондентов ведут здоровый образ жизни. Большая часть из них (38,5 %) обладают ярко выраженными творческими способностями. Из 44,4 % опрошенных, имеющих вредные привычки, 27,9 % имеют неплохой творческий потенциал, и только 11,8 % из них занимались творческой деятельностью в состоянии измененного сознания и согласны повторить подобный опыт. Прямая зависимость между высоким уровнем стресса, проявлением творческих способностей и наличием вредных привычек выявлена не была.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трущ, И. Н. Привычки, которые вас убивают / И. Н. Трущ. – Мультимедиа, 2007. – 170 с.
2. Копыт, Н. Я. Алкоголь и подростки / Н. Я. Копыт, Е. С. Скворцова. – М.: Медицина, 1998. – 215 с.

УДК 577.1:616.248-053.2

А. С. Тарасенко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

НАРУШЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

Введение

Бронхиальная астма (БА) является одной из самых актуальных проблем детской пульмонологии. Несмотря на имеющиеся положительные результаты в изучении патогенеза, диагностики и лечения этого заболевания, отмечается неуклонный рост заболеваемости БА и угрожающих жизни осложнений [1].

Течение острого воспаления легких повышает активность щелочной фосфатазы (ЩФ) лейкоцитов. Процесс фагоцитоза сопровождается расходом ЩФ, активность которой снижается на 25–50 %. Этот фермент вовлечен в регуляцию биологических процессов на разных уровнях. С его действием связано начало и осуществление многих биохимических процессов [2].

Инсулин у практически здоровых лиц проявляет свой физиологический эффект, активируя транспорт глюкозы в эритроциты. При атопической БА отмечается инверсированный эффект – выход глюкозы из клетки. Интересно, что адреналин на этой модели вызывает парадоксальный эффект, аналогичный таковому инсулина [3].

Цель

Определение уровня глюкозы, щелочной фосфатазы в крови при бронхиальной астме и сравнение с нормой. Также исследование изменения показателей аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы и креатинина.

Материал и методы исследования

Ретроспективный анализ историй болезни детей с диагнозом «Бронхиальная астма», УЗ «Гомельская областная детская клиническая больница».

Результаты исследования и их обсуждения

Было проанализировано 60 историй болезни детей в возрасте от 4 до 14 лет, из которых 18 девочек (30 %) и 42 мальчика (70 %). IgE-опосредованная БА встречалась у 43 человек (71,6 %), не IgE-опосредованная – у 17 человек (28,3 %). У 46,6 % детей отмечалось легкое течение заболевания, у 25 % – средней тяжести, у 10 % – тяжелое течение и у 18,4 % – период ремиссии. У 15 % детей активность щелочной фосфатазы была ниже нижней границы нормы, у остальных 75 % активность ЩФ была в пределах нормы. Уровень глюкозы в крови превышал верхнюю границу нормы у 13,3 % детей, у 25 % детей уровень глюкозы находился у верхней границы нормы, у 61,7 % уровень глюкозы был в норме. Показатели АлАТ и АсАТ у всех детей были в норме. Уровень содержания креатинина в крови превышал норму у 11,6 % детей.

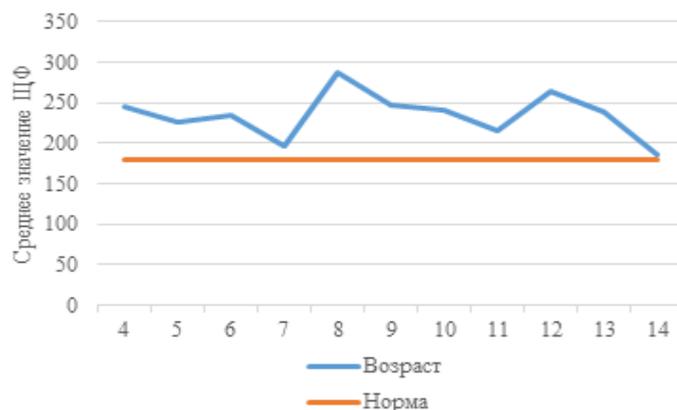


Рисунок 1 – Зависимость среднего значения ЩФ от возраста

Выводы

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что бронхиальная астма не влияет в полной мере на изменение биохимических показателей крови и что исследуемые показатели не имеют высокого значения в диагностировании бронхиальной астмы и могут использоваться для диагностики скрытых сопутствующих заболеваний.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изменения цитокинового статуса и биохимических показателей при бронхиальной астме у детей школьного возраста / Ф. М. Шамсиев [и др.] // Здоровье матери и ребенка. – 2015. – № 1. – 20–23 с.
2. Федотова, Г. Г. Изменение активности щелочной и кислой фосфатазы лейкоцитов в развитии неспецифического воспаления в легких / Г. Г. Федотова, Р. Е. Киселева // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – Т. 1. – 91–92 с.
3. Минеев, В. Н. Концепция бронхиальной астмы как мембрано-рецепторной патологии / В. Н. Минеев // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2005. – № 3. – 68–85 с.

УДК 613.3:612

А. В. Тараскина, А. В. Скребец

Научный руководитель: к.б.н., доцент Е. Г. Тюлькова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

г. Гомель, Республика Беларусь

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАПИТКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Введение

Энергетический напиток – это тип напитка, содержащий стимулирующие компоненты, обычно кофеин, который рекламируется как продукт, обеспечивающий умственную и физическую стимуляцию. Они могут быть газированными или нет, а также могут содержать сахар, другие подсластители, экстракты трав, таурин и аминокислоты.

Энергетические напитки обладают эффективностью от кофеина и сахара, но доказательств того, что широкий спектр других ингредиентов оказывает какое-либо влияние, практически нет.

Цель

Проанализировать осведомленность людей о вреде энергетических напитков и их влиянии на здоровье и общее нормальное состояние человека.

Материал и методы исследования

Для проведения работы использовалась анкета, разработанная студентами Учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» Тараскиной А.В и

Скребец А.В. В опросе приняли участие 96 человек разных возрастных категорий и половой принадлежности (52 женщины и 44 мужчин). Подавляющее большинство (88 %) респондентов – студенты, 9,6 % составили рабочие и служащие, и 2,4 % – пенсионеры. Средний возраст респондентов составил $29,6 \pm 8,7$ лет. Методы: исследовательский, системный, статистический анализ.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты анкетирования представлены на рисунках 1–2.

В результате анкетирования было установлено, что 61,3 % респондентов употребляют энергетики, при этом 8,5 % делают это часто, 18,9 % – иногда, 38,7 % – редко (рисунок 1).

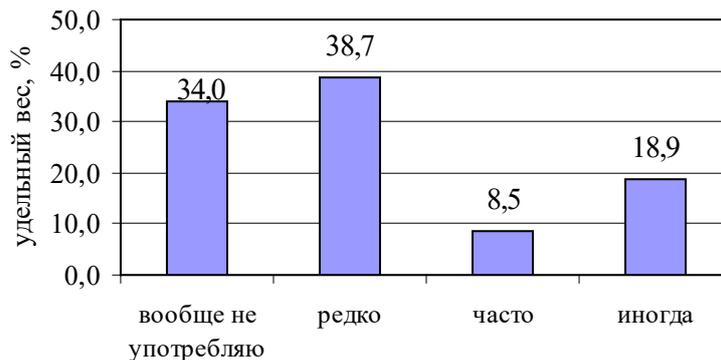


Рисунок 1 – Частота употребления энергетических напитков

Было установлено, что 62,3 % опрошенных имеют представление о составе энергетических напитков.

Энергетические напитки содержат тонизирующие вещества, чаще всего кофеин ($C_8H_{10}N_4O_2$) (в некоторых случаях вместо кофеина в составе заявляются экстракты гуараны, чая или мате, содержащие кофеин, или же кофеин под другими названиями: матеин, теин, хотя фактически все это тот же кофеин), и другие стимуляторы: теобромин ($C_7H_8N_4O_2$) и теофиллин ($C_7H_8N_4O_2$) (алкалоиды какао), также являющиеся гомологами кофеина, а также нередко витамины как легкоусваиваемый источник энергии – углеводы (глюкозу, сахарозу), адаптогены и т. д. В последнее время добавляется таурин ($H_2NC_2H_4SO_3H$), а также большое количество угольной кислоты (H_2CO_3) [1].

Европейское управление по безопасности пищевых продуктов (EFSA) опубликовало своё научное заключение по таурину и глюкуронолактону как ингредиентам безалкогольных тонизирующих энергетических напитков. В заключении EFSA подтверждено, что эти ингредиенты в тех количествах, в которых они содержатся в энергетических напитках, безопасны для здоровья человека [2].

По данным опроса 62,3 % опрошенных считают, что энергетические напитки вредны для здоровья человека.

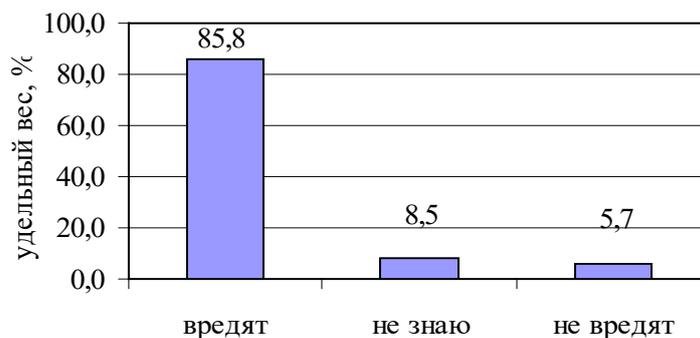


Рисунок 2 – Мнение людей о вреде энергетических напитков

Изготовители энергетических напитков в рекламе утверждают, что они повышают работоспособность, стимулируя внутренние резервы организма. Например, известно, что глюкоза, как и другие углеводы, быстро всасывается в кровь, включается в окислительные процессы и доставляет энергию (углеводы) к мышцам, мозгу и другим жизненно важным органам. Как и любые стимуляторы, энергетические напитки действуют по простой схеме – взять из организма энергии много и сразу, что ведет к неизбежному истощению нервной системы, нарушению обмена веществ. Иногда в рекламе указывается, что кофеин присутствует в чистом виде и не связан, как в кофе и чае, с другими веществами, смягчающими его действие. Это заявление не имеет оснований [3].

По результатам анкетирования, среди опрошенных нами людьми, выяснилось, что 89,6 % людей знают о стимулирующих и негативных эффектах энергетических напитков. Так, одна порция большинства энергетических напитков содержит вдвое большую дозу кофеина, чем в одной чашке кофе. При частом употреблении энергетических напитков, могут проявляться побочные эффекты: головные боли, мигрени; повышенная тревожность; бессонница, нарушение режима сна; повышение уровня сахара в крови; повышение кровяного давления; нарушение работы сердечно-сосудистой системы; появление зависимости от кофеина; рвота, диарея; аллергия на ингредиенты напитка [4].

Не рекомендуется употребление энергетических напитков до наступления 16–18 лет, беременным женщинам, кормящим матерям, людям, страдающим заболеваниями сердца и нарушением сна, а также людям, чувствительным к кофеину. 58,5 % людей считают, что энергетические напитки нежелательно употреблять в любом возрасте.

Выводы

Энергетические напитки оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на организм человека. Но нужно учитывать тот факт, что имеются противопоказания к их употреблению. Также следует соблюдать меру, так как чрезмерное употребление негативно сказывается на здоровье.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шалыгин, Л.Д. Энергетические напитки – реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. Часть 1. Состав энергетических напитков и влияние на организм их отдельных компонентов / Л. Д. Шалыгин, Р. А. Еганян // Профилактическая медицина. – 2016. – № 19. – 56–63 с.
2. Шалыгин, Л. Д. Энергетические напитки – реальная опасность для здоровья детей, подростков, молодежи и взрослого населения. / Л. Д. Шалыгин, Р. А. Еганян // Профилактическая медицина. – 2016. – № 19. – 51–57 с.
3. Дарья Токарева. Энергетические напитки – новые наркотики? Комсомольская правда (21 сентября 2009). Дата обращения: 3 сентября 2013.
4. Голова, И. Регионы сливают энергетики / И. Голова // Российская газета «Экономика». – 2014. – 2 сентября. – 1–2 с.

УДК 577.1: [616.61:616.379-008.64]

Н. С. Тимошенко, А. Г. Пасенко

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громько

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ

Введение

Сахарный диабет (СД) – это хроническое заболевание, являющееся одним из серьезнейших медико-социальных проблем современного здравоохранения [1]. В течение последних нескольких десятилетий заболеваемость и распространенность сахарного ди-

абета растут. По оценкам ВОЗ, в 2014 году диабетом страдали 422 миллиона взрослого населения во всем мире.

Диабетическая нефропатия (ДН) – одно из осложнений СД, при котором отмечается высокая летальность, частая инвалидизация. В среднем ДН развивается через 10–15 лет от начала развития СД, которая в конечном итоге приводит к развитию хронической почечной недостаточности (ХПН) [2]. Изменения касаются всех структур почечной ткани – клубочков, канальцев, интерстиция и сосудов [3].

Наиболее частыми биохимическими проявлениями ДН являются повышение глюкозы, креатинина в крови и выделение белка с мочой. Данные показатели отражают нарушения функции почек и могут использоваться для ранней диагностики ДН.

Цель

Проанализировать биохимические анализы крови и мочи у пациентов с диабетической нефропатией.

Материал и методы исследования

В ходе исследования были проанализированы результаты биохимических анализов пациентов Учреждения здравоохранения «Гомельская областная специализированная клиническая больница». Методом случайной выборки было исследовано 30 выписных эпикризов пациентов с заболеваниями почек, находившихся на стационарном лечении. Статистический анализ проводился с использованием Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

Были проанализированы 30 выписных эпикризов, у всех пациентов определяли биохимические показатели крови и мочи: глюкозу, креатинин, альбумины, белок в моче.

Из них 11 человек (36,67 %) имели диагноз диабетическая нефропатия. Среди пациентов с данным диагнозом 9 женщин (81,82 %) и 2 мужчины (18,18 %). Средний возраст пациентов составил 65 лет.

Согласно полученным данным, чаще ДН встречалась у пациентов с СД 2 типа – 9 человек (81,82 %), с СД 1 типа – у 2 человек (18,18 %).

Для пациентов с ДН характерно повышение глюкозы и креатинина в крови (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 – Содержание глюкозы в крови у пациентов с ДН



Рисунок 2 – Содержание креатинина в крови у пациентов с ДН

У 6 человек (54,54 %) наблюдалось повышение содержания и глюкозы, и креатинина в крови.

Выделение белка с мочой наблюдалось у 11 пациентов с ДН (100 %). Микроальбуминурия (выделение 30–300 мг/сут) выявлена у 4 пациентов (36,36 %), макроальбуминурия (более 300 мг/сут) – у 7 пациентов (63,64 %) (рисунок 3).

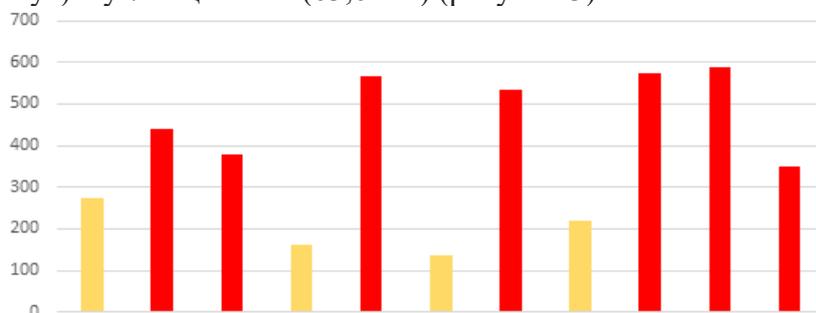


Рисунок 3 – Микро- (желтый) и макроальбуминурия (красный) у пациентов с ДН

Выводы

В ходе исследования, была получена статистика частоты встречаемости ДН среди пациентов, находящихся на стационарном лечении в нефрологическом отделении Гомельской областной специализированной клинической больницы.

Повышение глюкозы и креатинина в крови, микро- и макроальбуминурия – показатели, на которые больше всего обращают внимание при диагностике ДН. У 6 пациентов (54,54 %) наблюдается повышение содержания и глюкозы, и креатинина в крови. Микро- и макроальбуминурия была выявлена у 11 пациентов (100 %), микроальбуминурия – у 4 (36,36 %), макроальбуминурия – у 7 (63,64 %).

Значения показателей, приведенных выше, важно учитывать для ранней диагностики ДН. Необходимо проводить мониторинг биохимических показателей крови и мочи у пациентов с СД 1 и 2 типа, ДН.

Своевременная постановка диагноза диабетическая нефропатия поможет минимизировать серьезные последствия – ХПН, ампутации, летальный исход.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сперлинг, М. А. Сахарный диабет у детей и подростков: консенсус ISPAD по клинической практике: 2014 год / пер. с англ. под ред. В. А. Петерковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 656 с.
2. Глобальный доклад по диабету [Global report on diabetes]. – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018. – 4 с.
3. Урванова, Е. Методы диагностики диабетической нефропатии / Е. Урванова // Проблемы теории и практики современной науки [Электронный ресурс]. – 2020. – с. 124–127. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42854493_19552285.pdf. – Дата доступа: 29.01.2023.

УДК 616.379-008.64

А. В. Ткачук, А. А. Гайдук

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Введение

Сахарный диабет (СД) относится к категории социально значимых неинфекционных заболеваний с эпидемическими темпами роста распространенности. По последним дан-

ным Международной федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF), за 2021 год количество пациентов с СД в мире достигло 537 млн. По прогнозам, это число вырастет до 643 миллионов к 2030 году, а к 2045 году ожидается увеличение до 783 миллиона [1].

В эндокринологической практике основным заболеванием, связанным с нарушением углеводного обмена, является СД. СД с точки зрения современной позиции можно определить, как группу метаболических заболеваний, характеризующихся гипергликемией вследствие нарушения синтеза инсулина и/или его биологического действия [2].

Цель

Анализ архивных данных основных показателей биохимического анализа крови, отражающих состояние углеводного обмена у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Материал и методы исследования

Анализ архивных данных 35 пациентов (17 женщин и 18 мужчин) с основным диагнозом сахарным диабетом 2 типа, госпитализированных в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». В исследование были включены пациенты возрастной группы диапазона от 18 до 82 лет, преимущественно пациенты от 40 до 80 лет.

В анализе использовался гликемический профиль (ммоль/л) – исследование колебаний гликемии в динамике в течение суток, позволяющий подобрать дозу инсулина, оценить эффективность лечения и его коррекцию.

Результаты исследования и их обсуждение

На графике приведены показатели глюкозы пациентов эндокринологического отделения с диагнозом сахарный диабет второго типа.

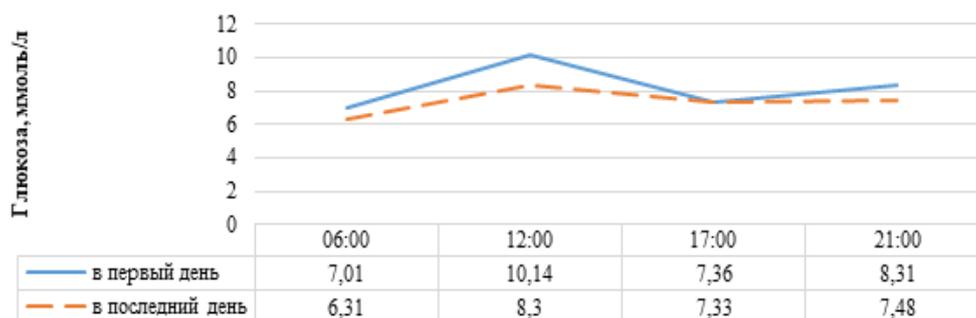


Рисунок 1 – Динамика глюкозы СД 2 типа в первый и последний дни

На рисунке 1 был подсчитан средний уровень глюкозы пациентов сахарного диабета 2 типа в течении первого дня пребывания в больнице. Сравнивая полученные результаты, наблюдается следующее: 6:00: уровень глюкозы составил 7,01 ммоль/л; 12:00: 10,14 ммоль/л; 17:00: 7,36 ммоль/л; 21:00: 8,31 ммоль/л. В течение дня имеется закономерность в изменении глюкозы: к 12:00 концентрация глюкозы увеличивается, к 17:00 концентрация глюкозы, наоборот, уменьшается, к 21:00 уровень глюкозы повышается.

Также на рисунке 1 был изучен гликемический профиль пациентов с диагнозом СД 2 типа в последний день нахождения в больнице. Наблюдается следующая динамика изменения уровня глюкозы пациентов: 6:00 – концентрация глюкозы – 6,31 ммоль/л; 12:00 – 8,3 ммоль/л; 17:00 – 7,33 ммоль/л; 21:00 – 7,48 ммоль/л.

Выводы

Сравнивая данные результаты первого и последнего дня, можно сделать вывод, что уровень глюкозы в первый день пребывания пациентов с сахарным диабетом второго типа в больнице имеет резкий подъем и спад в середине дня с разницей в 2,59 ммоль/л, что отличается от изменения глюкозы в последний день, который характеризуется незна-

чительными колебаниями глюкозы в течении дня. Это свидетельствует о тщательно подобранной медикаментозной терапии (назначение инсулина или препаратов, улучшающих усвоение глюкозы клетками, симптоматическое лечение, зависящее от клинической картины) и регуляции питания пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. IDF [Электронный ресурс] / IDF Диабет атлас. – Десятое издание – Режим доступа: <http://www.diabetesatlas.org/>. – Дата доступа: 15.03.2023.
2. Корнеева, М. Н. Ранние нарушения углеводного обмена в кардиологической практике: диагностика и лечение: пособие / М. Н. Корнеева, Е. А. Поддубская, Б.У. Марданов, Е. Н. Дудинская / Под ред. М. Н. Мамедова. – М.: ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины, 2017. – 9 с.

УДК [612.122.1:618.3]:616.379-008.64

Д. С. Тунчик, Д. Н. Труханович

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

АНАЛИЗ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ У БЕРЕМЕННЫХ С ДИАГНОСТИРУЕМЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Введение

Актуальность проблемы ГСД заключается в том, что распространенность его во всем мире неизменно растет. Так, частота ГСД в общей популяции разных стран варьирует от 1 до 14 %, составляя в среднем 7 %. Кроме того, ГСД считается предвестником и маркером сахарного диабета II-го типа [1].

В Республике Беларусь на 1 января 2019 года на диспансерном учете находилось 335 898 пациентов с сахарным диабетом, в том числе с гестационным сахарным диабетом – 434 человека (0,13 %) [3].

Нарушения углеводного обмена во время беременности – патология, требующая от акушеров-гинекологов, эндокринологов и педиатров своевременной диагностики и правильного наблюдения за течением гестационного процесса и состоянием плода/новорожденного с позиции комплексного междисциплинарного подхода. Под термином гестационный сахарный диабет (ГСД) понимают заболевание, характеризующееся гипергликемией, впервые выявленной во время беременности, но не соответствующей критериям «манифестного» сахарного диабета.

Ежегодный рост числа беременных с данной патологией связан как с увеличением заболеваемости сахарным диабетом в популяции, так и с улучшением качества диагностики – введением новых критериев для постановки диагноза. С другой стороны – доказано, что беременность – это состояние физиологической инсулинорезистентности, поэтому сама по себе является значимым фактором риска нарушения углеводного обмена [2].

Цель

Изучить и проанализировать особенности протекания беременности с сахарным диабетом.

Материал и методы исследования

Проведен анализ 19 медицинских карт пациентов, находящихся на стационарном лечении в УЗ «Гомельская областная клиническая больница».

Обработка полученных данных проводилась с использованием статистического пакета Microsoft Excel 2010.

Диагнозы пациентов классифицируются по коду МКБ-10 O24 – сахарный диабет при беременности.

Исследовались следующие заболевания:

Существовавший ранее сахарный диабет I типа (далее СД I типа; 4 пациента).

Существовавший ранее сахарный диабет II типа (далее СД II типа; 2 пациента).

Гестационный сахарный диабет (далее ГСД; 13 пациентов).

Результаты исследования и их обсуждение

Возраст обследованных женщин от 21 до 41 года. Социальное положение беременных было стабильным: 84,21 % женщин состояло в браке.

Таблица 1 – Частота экстрагенитальной патологии при ГСД

Группа	Наименование патологии				
	анемия	ожирение	заболевания ССС	заболевания зрительного анализатора	ОГА/ОАГА
СД I типа	1 (25 %)	2 (50 %)	2 (50 %)	3 (75 %)	1 (25 %)
СД II типа	1 (50 %)	2 (100 %)	1 (50 %)	1 (50 %)	2 (100 %)
ГСД	–	5 (38,46 %)	7 (53,85 %)	8 (61,54 %)	11 (84,615 %)
Среднее значение	10,53 %	47,37 %	52,63 %	63,16 %	73,68 %

ОГА – отягощенный гинекологический анамнез; ОАГА – отягощенный акушерско-гинекологический анамнез

Первая беременность имела место у 12 женщин – 63,16 %, в том числе первая беременность в возрасте старше 30 лет встречалась практически в трети случаев – 26,32 %. Основную возрастную группу составили пациентки в возрасте от 21 до 34 лет. Экстрагенитальные заболевания представлены следующим образом: патология зрительного анализатора – 63,16, патология ССС – 52,63 %, ожирение – практически у каждой третьей пациентки – 47,37 %, анемия – 10,53 %. Отягощенный гинекологический анамнез /отягощенный акушерско-гинекологический анализ у большинства беременных – 73,68 %.

Анализ гликемического профиля пациенток по каждому диагнозу представлен в рисунках 1, 2, 3. Большое отклонение показателя уровня глюкозы в крови от нормы (норма 3,3–5,5 ммоль/л) в течение дня наблюдается у пациенток 1 и 2 с СД I типа, пациентки 1 с СД II типа, пациентки 5 с ГСД.

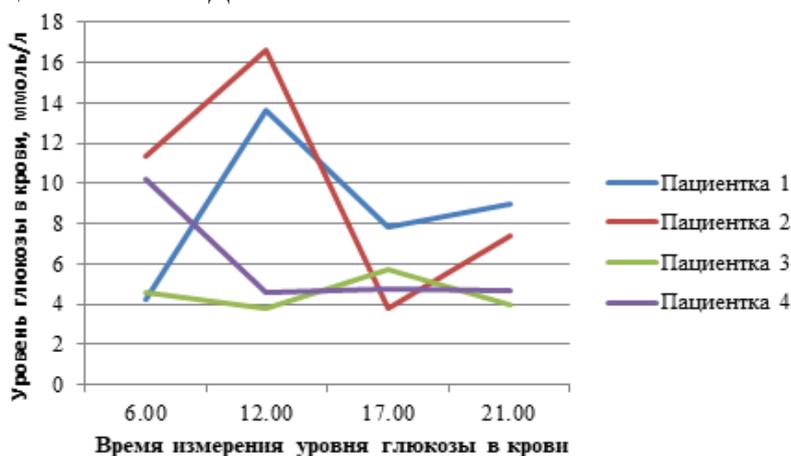


Рисунок 1 – Изменение уровня глюкозы у пациенток с СД I типа

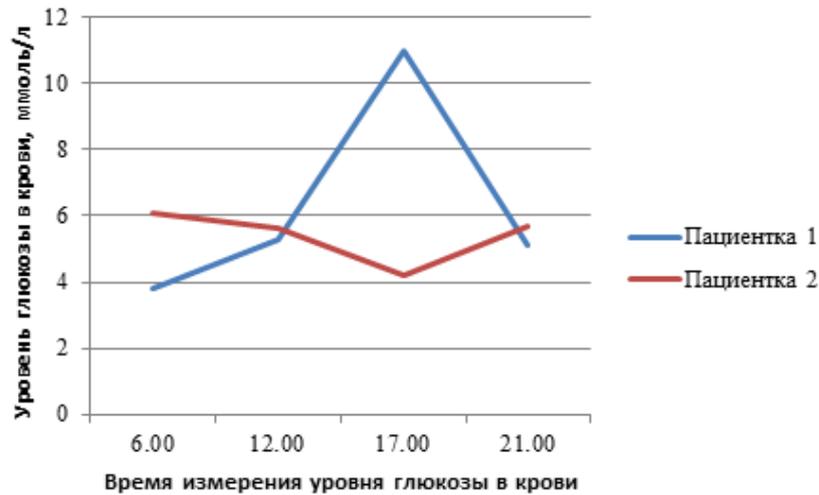


Рисунок 2 – Изменение уровня глюкозы у пациенток с СД II типа

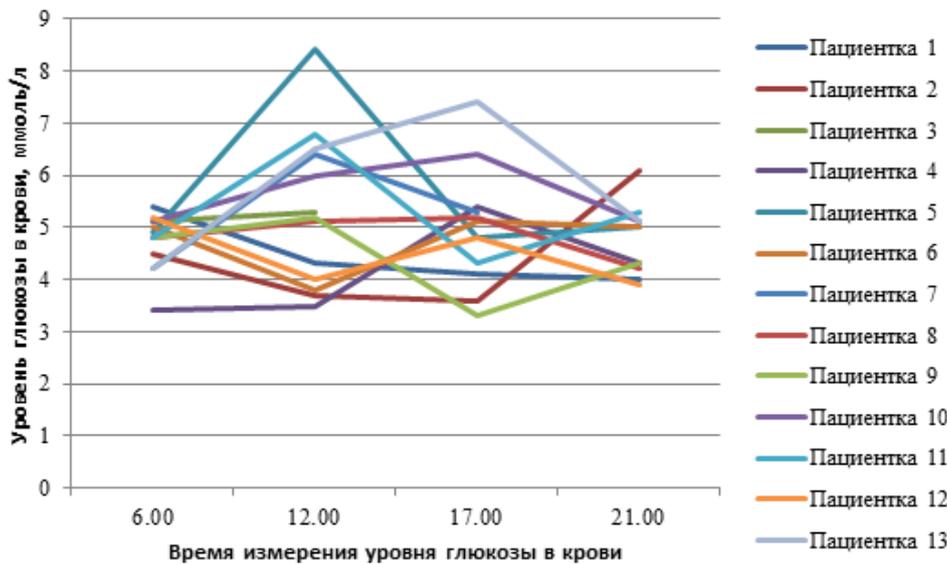


Рисунок 3 – Изменение уровня глюкозы у пациенток с ГСД

Вышеизложенное указывает на необходимость проведения своевременной диагностики гипергликемии всем беременным с целью отслеживания динамики изменения уровня глюкозы в крови и возможности минимизации осложнений у данного контингента беременных.

Выводы

Таким образом, ГСД чаще встречается у женщин в возрасте ± 30 лет, с ожирением, а также с отягощенным гинекологическим анамнезом. У половины пациенток с ГСД были выявлены патологии зрительного анализатора.

У пациенток с сахарным диабетом II типа были выявлены ожирение и отягощенный гинекологический анамнез. Ожирение у пациенток с данным заболеванием можно объяснить инсулинорезистентностью.

У беременных с сахарным диабетом I типа чаще всего были диагностированы патологии зрительного анализатора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорова, А. Д. Гестационный сахарный диабет: патогенез влияния на организм матери и плода / А. Д. Сидорова, И. А. Вейцман // Бюллетень медицинской науки. – 2019. – №4 (16). – 43–44 с.

2. Особенности течения беременности, родов и перинатальные исходы при гестационном сахарном диабете / З.К. Бойматова [и др.] // *Мать и дитя*. –2020. – № 2. – 4–7 с.

3. Всемирный день борьбы с диабетом [электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/sobytiya/vsemirnyy-den-borby-s-diabetom/>. – Дата доступа: 27.03.2023.

УДК 502:614.2

А. В. Тюшкевич, К. А. Березняков

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Одинцова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

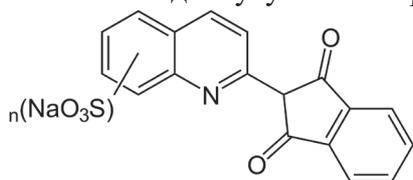
ЗАБОТА О ПРИРОДЕ КАК МЕРА СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Введение

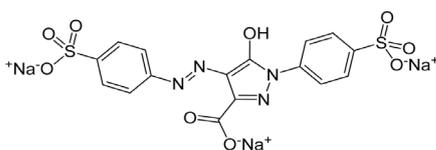
Развитие промышленности сопровождается увеличением потребления топлива, обрабатываемых материалов и ростом количества образующихся токсичных веществ. Каждый день химические и многие другие заводы, а также автомобили, которые используются человеком повсеместно, выбрасывают в атмосферу огромное количество газов, что, в свою очередь, приводит к формированию парникового эффекта. Парниковый эффект – это глобальное нарастание температуры из-за экранирования трехатомными газами обратного теплового излучения в космос. Однако люди не задумываются о том, что продолжающийся рост потребления материалов и объемов производства может привести человечество к экологической катастрофе. Для того чтобы, снизить количество вредных выбросов в атмосферу, тем самым, улучшить состояние окружающей среды, необходимо переходить к более ресурсосберегающим и устойчивым моделям потребления и производства [1].

Кроме ежедневных загрязнений атмосферы, также наблюдаются и загрязнения воды, которые являются побочным результатом деятельности человека. Особую опасность представляют ядохимикаты. Наиболее распространенными являются ядохимикаты на основе соединений тяжелых металлов (свинец, олово, мышьяк, кадмий, ртуть, хром, медь, цинк) и синтетических органических соединений. Синтетические органические соединения, прежде всего, галогенированные и, в частности, хлорированные углеводороды (используются для производства пластмасс, синтетических волокон, искусственного каучука, лакокрасочных покрытий, растворителей, пестицидов и т. д.), попадая в организм, нарушают его функционирование [2].

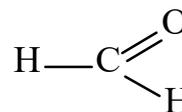
Кроме загрязнения воздуха, воды, огромное значение имеют и пищевые добавки. Пищевые добавки – это химические вещества и природные соединения, которые обычно не употребляются в качестве пищевого продукта или в качестве компонента пищи, но которые преднамеренно добавляют в продукты по технологическим соображениям на этапах хранения, транспортировки, для увеличения стойкости продуктов, сохранения внешнего вида и улучшения органолептических свойств.



Желто-зеленый хинолин



Желтый тартразин



Формальдегид

При ежедневном употреблении продуктов питания человек даже не задумывается об их составе, а именно о вредных пищевых добавках, использование которых в дальнейшем может отразиться на состоянии его здоровья [3].

Цель

С помощью социального опроса проверить осведомленность людей о состоянии окружающей среды, о наличии экологической угрозы для человечества, а также обратить внимание наших граждан на наличие пищевых добавок в продуктах питания, об их пользе и вреде для здоровья человека и возникающих патологиях при их употреблении.

Материал и методы исследования

В ходе работы была проанализирована научная и медицинская литература, интернет-статьи, содержащие сведения о состоянии окружающей среды и проведено анкетирование 100 человек, большинство которых составляют студенты Гомельского государственного медицинского университета. Возраст опрошенных составлял от 17 до 53 лет. Социальный опрос проводился на платформе Google Forms.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты опрос-анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анкетирования населения г. Гомеля

Вопросы анкеты	Варианты ответов	Количество человек, выбравших данный вариант ответа, %
Вы выбрасываете мусор (фантики от конфет, пачки сигарет и т.п.) на улице?	Да Часто Редко Иногда Никогда	3 0 7 9 81
Как часто вы покупаете полиэтиленовые пакеты в магазине?	Всегда Часто Редко Иногда Никогда	16 47 19 15 3
Как часто вы проходите плановый медицинский осмотр?	Раз в год Два раза в год Один раз в два года Очень редко, когда что-то заболит	68 9 8 15
Слышали ли вы про парниковый эффект?	Да Нет	99 1
Знали ли вы о том, что ученые говорят, что на нашей планете может произойти масштабная экологическая катастрофа, которая станет необратимой для всего человечества?	Да, слышал как-то Нет, мне это не интересно	94 6
Используете ли вы в своем доме фильтр для очистки воды?	Да Нет	62 38
Как вы относитесь к производству и применению химических удобрений для лучшего роста растений?	Положительно Нейтрально Отрицательно	16 64 20
Как вы относитесь к вырубке лесов по всему миру?	Положительно Нейтрально Отрицательно	2 19 79

Окончание таблицы 1

Вопросы анкеты	Варианты ответов	Количество человек, выбравших данный вариант ответа, %
Как часто вы обращаете внимание на состав продуктов (наличие пищевых добавок), которые покупаете?	Всегда	17
	Часто	39
	Редко	28
	Иногда	11
	Никогда	5
Знали ли вы о том, как производятся пищевые добавки?	Да	39
	Нет	61
Задумывались ли вы когда-нибудь, что из-за загрязнения воды могут погибнуть многие животные	Да	96
	Нет	4

Результаты исследования показали, что многих людей, из числа опрошенных, волнуют экологические проблемы, происходящие на планете (89 %), только 11 % от общего количества анкетированных не интересуются ими.

На вопрос «Согласны ли вы с тем, что необходимо сортировать мусор для последующей его переработки?» 97 % респондентов ответили «Да», только 3 % ответили, что не согласны с этим.

В опрос также был включен вопрос «Согласны ли вы с тем, что химические и многие другие заводы, автомобили загрязняют своими выбросами окружающую среду», 98 % из числа всех опрошенных согласны с этим и только 2 % от всего количества анкетированных выразили несогласие при ответе на данный вопрос.

В конце анкетирования был задан вопрос «По вашему мнению, что такое «Здоровый образ жизни?»», при этом у респондентов была возможность выбрать одновременно несколько вариантов ответов. Самыми популярными ответами среди анкетированных стали: «Отказ от вредных привычек» (91 %), «Занятие спортом» (80 %), «Правильное питание» (79 %). Менее популярными ответами были: «Выработка полезных привычек» (55 %) и «Наличие в питании, как можно меньше ГМО-продуктов» (37 %).

Выводы

1. Как показало исследование, большинство людей осведомлены про состояние окружающей среды и вероятную угрозу экологической катастрофы.

2. Многие опрошенные обращают внимание на состав продуктов, в том числе на наличие пищевых добавок, и знают об особенностях их производства.

3. На наш взгляд, необходимо в большей степени привлекать молодое поколение к экологическому мониторингу и решению проблем планеты в целом, так как загрязнение воздуха, воды, употребление ГМО-продуктов снижает качество здоровья и сокращает продолжительность жизни.

4. Как показал соцопрос, для многих людей важное значение имеет «здоровый образ жизни», который, в основном, проявляется в отказе от вредных привычек, занятии спортом, использовании правильного и рационального питания.

5. Здоровая планета – это здоровые люди! Будем беречь нашу планету как собственное здоровье!

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бортновский, В. Н. Безопасность жизнедеятельности человека: учебник для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечеб. дело», «Мед.-профилактик. дело», «Мед.-диагност. дело» / В. Н. Бортновский, И. М. Отрошенко. – Минск: Вышэйшая школа, 2022. – 214 с.

2. Панин, В. Ф. Экология: общеэкологическая концепция биосферы и экономические рычаги преодоления глобального экологического кризиса; обзор современных принципов и методов защиты биосферы: учебник для вузов / В. Ф. Панин, А. И. Сечин, В. Д. Федосова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 327 с.

УДК 615.014.21

З. У. Уразова

Научные руководители: к.б.н., доцент З. А. Нурова

Учреждение образования

«Термезский филиал Ташкентской медицинской академии»

г. Термез, Республика Узбекистан

ВАЖНОСТЬ ЭКСТРАКТА КАЛИФОРНИЙСКОГО КРАСНОГО ДОЖДЕВОГО ЧЕРВЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИММУНОДЕФИЦИТА

Введение

Калифорнийский красный червь выращивается на земле в биогумусе уникального качества, имеет важное значение в развитии науки, в определении вирусологических, иммунологических, микробиологических показателей его действия, на основе опыта выращивания и получения из него лекарств. Сыворотка, полученная из калифорнийского красного червя, оказывает влияние на иммунную систему организма, то есть укрепляет иммунную систему организма и поддерживает ее на нормальном уровне.

Иммунная система – это сеть биологических процессов, защищающих организм от болезней. Он распознает различные патогены, от вирусов до паразитических червей, а также раковые клетки и даже древесную стружку, реагирует на них иммунологически и изолирует их от здоровых тканей организма. У большинства биологических видов иммунная система состоит из двух основных подгрупп. Врожденная иммунная система обеспечивает защиту за счет заранее сформированных иммунных ответов на различные состояния и воздействия. Адаптивная иммунная система реагирует индивидуально на каждый последующий стимул, легко распознавая молекулы, с которыми она сталкивалась ранее. Обе системы используют молекулы и клетки для выполнения своих функций [1].

Почти все организмы обладают каким-либо иммунитетом. Бактерии обладают рудиментарным иммунитетом в виде ферментов, защищающих от вирусных инфекций. Другие более простые иммунные механизмы развились у древних растений и животных и сохранились до их современных потомков [5].

Эти механизмы включают фагоцитоз, антимикробные пептиды, называемые дефензином, и систему комплемента. Челюстные позвоночные, в том числе люди, обладают более сложными защитными механизмами, способными адаптироваться к более эффективному обнаружению патогенов. Адаптивный (или приобретенный) иммунитет создает иммунологическую память, которая позволяет сильнее реагировать на последующие столкновения с тем же патогеном. Подобный процесс приобретенного иммунитета лежит в основе вакцинации [2].

Дисфункция иммунной системы может привести к аутоиммунным заболеваниям, воспалительным заболеваниям и раку. Иммунодефицит возникает, когда иммунная система слабее, чем обычно, что может привести к рецидивирующим и опасным для жизни инфекциям. Аутоиммунитет возникает в результате реакции гиперактивной иммунной системы на нормальные ткани так же, как она атакует чужеродные организмы. Общие аутоиммунные заболевания включают тиреоидит Хашимото, ревматоидный артрит, диабет 1 типа и системную красную волчанку. Иммунология изучает все аспекты иммунной системы.

Иммунодефицит возникает, когда один или несколько компонентов иммунной системы неактивны. Способность иммунной системы реагировать на патогенные микроорганизмы слаба у молодых и пожилых людей, иммунные ответы начинают снижаться примерно после 50 лет из-за иммунного старения. В то время как ожирение, алкоголизм и употребление наркотиков в развитых странах вызывают ослабленную иммунную систему, недоедание в развивающихся странах является наиболее частой причиной иммунодефицита. Продукты с недостаточным содержанием белка вызывают нарушение клеточного иммунитета, активности комплемента, функции фагоцитов, концентрации антител IgA и выработки цитокинов. Кроме того, генетическая мутация или хирургическое удаление сифилиса в раннем возрасте приводит к тяжелому иммунодефициту и высокой восприимчивости к инфекциям. Иммунодефицит может быть наследственным или «приобретенным». Тяжелый комбинированный иммунодефицит – редкое наследственное заболевание, характеризующееся нарушением развития функциональных Т- и В-лимфоцитов в результате большого количества генетических мутаций. Примером состояния, при котором способность фагоцитов уничтожать патогены снижается, является хронический гранулематоз, который считается наследственным или врожденным иммунодефицитом. СПИД и некоторые виды рака вызывают приобретенный иммунодефицит [3].

Калифорнийский красный червь выращивается на земле в биогумусе уникального качества, в развитии науки, в определении вирусологических, иммунологических, микробиологических показателей его действия, на основе опыта выращивания и получения из него лекарств. Сыворотка, полученная из калифорнийского красного червя, оказывает влияние на иммунную систему организма, то есть укрепляет иммунную систему организма и поддерживает ее на нормальном уровне.

Цель

Рассмотреть физиологические и патологические процессы репаративного характера у красного калифорнийского червя, изучить степень влияния при лечении таких заболеваний как псориаз, экзема, различного типа кожные сыпи и в особенности лейшманиоз. Рассмотреть воздействия на соматические клетки внутренних органов человека. Восстановление клеток, усиление местного и общего иммунитета.

Материал и методы исследования

Красный калифорнийский червь, реагенты, экстракт из калифорнийского червя, колба, сушильный шкаф, подопытные крысы.

Термостат для сушки и центрифугирование.

Усиление иммунитета происходит посредством того, что увеличивает Т и В лимфоциты ткани, и борется против кожных заболеваний таких как псориаз, экзема, а в особенности широко распространенного регионарного заболевания как лейшманиоз. Разрабатываются специальные меры по введению жидкости в организм человека [4].

Наша экспериментальная площадка находится в районе «Чеп» и «Гулистан» Алтынсайского района, и одновременно с выращиванием богатыми питательными веществами биогумуса Калифорнийского красного дождевого червя, созревшего для болезней человека, извлекают, фиксируют, затем фильтруют и помещают в сушильный шкаф. После высыхания в термостате в течение 48 часов красный червь протирают специальным инструментом и доводят до мучного состояния. Из этого образца берут 12 мг и помещают в колбу, необходимые реагенты добавляются и помещаются в термостат. Стерилизованная гельминтная жидкость, полученная из гельминта центрифугируется.

Сыворотка, взятая из этого образца, подвергается иммунологическому исследованию и изучается степень воздействия на иммунную систему человека. Основой этого эксперимента было то, что, когда человек борется с болезнями, мы видим, что сыворотка

в профилактике 11 различных заболеваний готова, и наблюдаем патологические признаки. Эта сыворотка «Нурзам» является самым мощным средством в профилактике вирусных инфекционных заболеваний гепатита А и гепатита В.

Результаты исследования и их обсуждение

Опыт показал, что полученная сыворотка из красных калифорнийских червей эффективна при предотвращении опасного кожного заболевания лейшманиоза, путем усиления местного и общего иммунитета и борьбе с возбудителями лейшманиоза. Результаты показали, эффективность в первую неделю исследования около 70 %, в следующие дни больше 85 %. Это показывает успешную проработку научного исследования и положительные результаты.

Биогумусы содержат специфические питательные вещества, которые уникальны в своем составе. Были проведены опытно-экспериментальные работы по выращиванию Калифорнийского красного дождевого червя и получению из него сыворотки из образцов были разработаны лекарства от болезней человека.

Выводы

Сыворотка из Калифорнийского красного червя очень эффективна при кожных заболеваниях при преодолении возбудителей лейшманиоза в организме, предотвращении рецидивов и развития болезни. Так как лейшманиоз широко распространен по всему миру, и инфекция вызывается 20 видами *Leishmania*, которые морфологически неразличимы и это до сих пор была неизлечимой болезнью, мы добились легкой диагностики и лечения этой опасной инфекционной болезни с помощью разработанной из красных Калифорнийских червей уникальной сыворотки. Также в качестве дополнительного лечения разработали метод лечения как вводить внутривенно амфотерицин или пятивалентные препараты сурьмы (натрия стибоглюконат, меглубина антимонат) Крем мазь «АЗАМ-ЗАР» из образца Калифорнийского красного червя была приготовлена лабораторным путем и применяется для профилактики кожных заболеваний, таких как лейшманиоз, экзема, псориаз, аллергическая сыпь (рисунок 1). Гематологические показатели оказались на 15 % выше статистических. Оказалось, что в организме человека регулярно повышается образование эритроцитов, повышается клеточность.



Рисунок 1 – Полученные препараты из сыворотки красных Калифорнийских червей: мазь «АЗАМЗАР» и натуральная сыворотка «НУРЗАМ»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Belamurov, N. K. Полезные калифорнийские черви: учеб.-метод. пособие для вузов / N. K. Belamurov. – Москва: Медицина, 2020. – 126 с.
2. Виноградский, Ч. Н. Почвоведение и биогумус: учеб.-метод. пособие для вузов / Ч. Н. Виноградский. – Москва: Медицина. – 2018. – 168 с.
3. Кауричев, В. В. Почвоведение: учеб.-метод. пособие для вузов / В. В.Кауричев. – Москва: Медицина, 1998. – 356 с.

4. Nurova, Z. A. Evacuation of citizens and providing first aid to affected patients in the event of man-made accidents at chemical plants / Z. A. Nurova // Galaxy International Interdisciplinary Research Journal – 2022. – Vol. 10. – № 11 (2022).

5. Nurova, Z. A. Organizmning antigenlik, biologik, allergik omillari va ularning ta'sir darajalari. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – № 2(4). – 654–657 p.

УДК 577.1:616.37-002

Е. М. Усова

Научный руководитель: преподаватель Н. С. Мышкова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ОСНОВНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Введение

Острый панкреатит (ОП) является широко распространенным воспалительным процессом, который сопровождается активированием панкреатических ферментов с последующим повреждением ткани поджелудочной железы [1, 5]. К причинам, вызывающим данное заболевание, относят желчнокаменную болезнь, чрезмерное употребление алкоголя, прием жирной и острой пищи, патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта (гастрит, дуоденит, дуоденостаз), расстройства кровообращения в железе, пищевые и химические отравления [2].

При остром панкреатите у пациентов возникает специфический тип сахарного диабета, связанный с нарушением метаболизма углеводов [3]. По этой причине необходимо уделять наибольшее внимание биохимическим показателям углеводного обмена при диагностике панкреатита. Своевременная и точная диагностика способствуют выбору верной тактики лечения, предотвращению заражения сепсисом и снижению летальных исходов [4]. При лабораторной диагностике ОП следует обратить внимание на повышение основных маркерных ферментов альфа-амилазы, аспартатаминотрансферазы (АсАт), аланинаминотрансферазы (АлАт), также отмечается гипергликемия и гипербилирубинемия. Для наиболее точного определения диагноза «острый панкреатит» применяют ультразвуковое сканирование, являющееся самым доступным методом, компьютерную томографию, характеризующуюся высоким качеством визуализации, а также высокую прогностическую ценность имеет динамический контроль тяжести состояния по шкале АРАСНЕ-2 (если сумма баллов превышает 9 – прогнозируется осложненный характер заболевания) [6].

Цель

Изучить биохимические показатели и активность некоторых маркерных ферментов у пациентов при остром панкреатите. Выявить наиболее значимые диагностические критерии.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 76 архивных амбулаторных карт (результатов лабораторных исследований) пациентов хирургического отделения № 1 учреждения здравоохранения «Гомельская областная специализированная клиническая больница» за период с 01.01.2022 по 31.12.2022. Среди изученных карт пациентов было 46 лиц мужского пола (М) и 30 лиц женского пола (Ж). Средний возраст пациентов-мужчин составил 45,9 лет, пациентов-женщин – 50, минимальный возраст М – 20 лет, Ж – 28, максимальный возраст

как пациентов-мужчин, так и у пациентов-женщин составил 84 года, медиана возраста М – 41 год, Ж – 46,5. Проведен анализ научно-методической литературы. Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты анализа основных биохимических показателей при остром панкреатите у пациентов-мужчин и пациентов-женщин при поступлении на стационарное лечение и при выписке из него отображены в таблице 1 в виде среднего значения и стандартного отклонения.

Таблица 1 – Биохимические показатели у пациентов-мужчин и пациентов-женщин при поступлении в стационар и выписке из него

Биохимические показатели	Пациенты-мужчины		Пациенты-женщины	
	при поступлении	при выписке	при поступлении	при выписке
Глюкоза, ммоль/л	6,47 ± 2,22	5,59 ± 1,09	6,55 ± 3,19	5,77 ± 1,80
Общий белок, г/л	72,24 ± 7,97	70,81 ± 7,64	67,29 ± 9,73	67,62 ± 6,30
Мочевина, ммоль/л	6,45 ± 3,05	5,00 ± 1,88	4,99 ± 1,89	4,78 ± 1,26
Креатинин, мкмоль/л	102,15 ± 25,53	93,59 ± 20,16	75,44 ± 16,31	81,92 ± 16,82
Билирубин общий, мкмоль/л	24,15 ± 11,50	11,23 ± 5,87	12,36 ± 5,87	8,4 ± 4,30
АлАт, Ед/л	50,14 ± 18,04	39,15 ± 15,49	42,20 ± 15,12	28,25 ± 9,82
АсАт, Ед/л	50,14 ± 20,59	42,36 ± 18,21	34,88 ± 15,45	29,87 ± 10,24
Амилаза, Ед/л	328,57 ± 65,78	91,70 ± 42,81	238,91 ± 71,90	89,09 ± 37,31

На основании биохимического анализа крови у пациентов мужского пола при поступлении в стационар наблюдается повышение уровня глюкозы в среднем до 6,47 ммоль/л (максимально до 8,6 ммоль/л) и до 6,55 ммоль/л у пациентов-женщин при норме 3,3–5,5 ммоль/л. Показатель глюкозы на момент выписки находится в пределах верхней границы нормы у мужчин и слегка превышает нормальные значения у женщин. Для ОП характерно повреждение островков Лангерганса поджелудочной железы, клетки которых способствуют выделению и поддержанию таких гормонов, как инсулин и глюкагон. В результате, у пациентов, длительное время болеющих панкреатитом, наблюдается повышение уровня глюкозы в крови. Гипергликемия у пациентов с ОП обусловлена отеком поджелудочной железы и ингибирующим влиянием трипсина, содержание которого в крови повышается при данной патологии, на продукцию инсулина.

Уровень общего белка в крови обследованных пациентов находится в пределах нормы как при поступлении в стационар, так и при выписке (65–85 г/л). Соответственно данный показатель не имеет значимой диагностической ценности при выявлении ОП.

Оптимальное значение мочевины для мужчин составляет 3,2–7,3 ммоль/л и 2,6–6,7 ммоль/л для женщин. Изменений данного критерия не было выявлено в нашем исследовании, следовательно, для пациентов с ОП не характерно увеличение содержания мочевины в крови. Как и увеличения креатинина, его уровень у обследуемых пациентов также находится в допустимых пределах (74–127 мкмоль/л для мужчин и 58–96 мкмоль/л для женщин).

Показатель общего билирубина в норме составляет 0,5–20,5 мкмоль/л, что свидетельствует о повышенном его содержании у пациентов-мужчин (в среднем 24,15 мкмоль/л) при поступлении в стационар. К моменту выписки значение возвращается в норму. Общий билирубин у пациентов-женщин не указывает на какую-либо патологию. Гипербилирубинемия при остром панкреатите может быть вызвана увеличением более 3,2 см в диаметре головки поджелудочной железы. Из-за чего возникает сдавление прилежащего

отдела холедоха, степень выраженности гипербилирубинемии прямо пропорциональна увеличению головки поджелудочной железы.

Одним из важнейших показателей при биохимическом анализе крови является уровень альфа-амилазы, которая является ферментом пищеварительной железы, участвующим в процессах расщепления углеводов. Альфа-амилаза секретируется в клетках ацинуса поджелудочной железы и расщепляет крахмал до олигосахаридов. При ОП наблюдается резкое увеличение количества амилазы в среднем до 328,57 Ед/л у М и 238,91 Ед/л у Ж (при норме 25–235 Ед/л). Увеличение содержания данного фермента в крови обусловлено повреждением клеток ацинуса поджелудочной железы, что способствует попаданию белков во внутреннюю лимфатическую систему поджелудочной железы, а через лимфатические сосуды альфа-амилаза попадает в общий кровоток. После пройденного курса лечения лабораторный показатель вернулся в норму.

Выявлено повышение уровня АлАт и АсАт в крови у мужчин при поступлении в стационар: данные показатели в среднем составили 50 Ед/л, а у женщин – 42 Ед/л (АлАт) и 35 Ед/л (АсАт). Оба фермента высокоактивны в различных тканях (печень, поджелудочная железа, сердце, почки, мышечная ткань), но наибольшая активность АлАт приходится на печень, а АсАт – на миокард. При повреждении поджелудочной железы большое количество данных ферментов выходит из разрушенных клеток непосредственно в кровь. У мужчин в норме АлАт не превышает 45 Ед/л, а АсАт – 47 Ед/л; у женщин – 31 Ед/л.

Выводы

В ходе исследования установлено:

1. Острый панкреатит является болезнью, проявляющейся в нарушении биохимических показателей, что сказывается на метаболизм организма в целом.
2. Средний возраст пациентов, госпитализированных с ОП, составляет 45,9 лет для мужчин и 50 лет для женщин.
3. Такие биохимические показатели, как глюкоза, общий билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, а также альфа-амилаза при остром панкреатите обладают наибольшей диагностической значимостью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рабаев, Г. Р. Острый панкреатит: актуальные вопросы диагностики / Г. Р. Рабаев // Современные тенденции развития науки и технологий: по мат. XII Междуна. науч.-практ. конф., Белгород, 31 марта 2016 г. / редкол.: Н. А. Духно [и др.]. – Белгород, 2016 – № 3–2. – 44–48 с.
2. Идиятова, И. О. Острый панкреатит / И. Ю. Идиятова, Л. К. Кузьмина, С. Н. Стяжкина // Междуна. студ. вестн. – 2016. – № 6. – 36–42 с.
3. Лобанова, М. В. Сахарный диабет на фоне панкреатита / М. В. Лобанова // Военная медицина. – 2017. – № 3(44). – 123–130 с.
4. Ивануся, С. Я. Перспективные возможности современной лабораторной диагностики инфекционных осложнений острого панкреатита (обзор литературы) / С. Я. Ивануся, А. М. Иванов, М. В. Лазуткин, А. В. Чеботарь // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – Т. 64, № 3. – 145–152 с.
5. Хорлякова, О. В. Исследование биохимических показателей при хроническом панкреатите / О. В. Хорлякова, В. А. Хачатрян // Прокопенковские чтения: I Междуна. науч.-практ. электронная онлайн-конф., посв. 90-летию со дня рождения профессора Л. Г. Прокопенко, Курск, 24 мая 2022 г. / Курск, КГМУ; редкол.: В. А. Липатов [и др.] – Курск: КГМУ, 2022. – С. 164–166.
6. Антоненко, К. М. Применение интегральных шкал оценки синдрома полиорганной недостаточности при остром панкреатите / К. М. Антоненко, В. В. Дубравина // Молодежь – практическому здравоохранению : XIII Всерос. с междуна. участием науч. конф. студентов и молодых ученых-медиков, Иваново, 13 ноября 2019 г. / Иваново, ИвГМА; редкол. : И. К. Томилова [и др.] – Иваново : ИвГМА, 2019. – С. 158–161.

Я. В. Усович

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Введение

Сахарный диабет типа 2 (СД 2) – тяжелое прогрессирующее хроническое заболевание, представляющее собой независимый фактор риска развития сердечной недостаточности и сердечно-сосудистых осложнений. При этом риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у мужчин с СД в 2–3 раза, а у женщин – в 3–5 раз выше, чем у лиц без данного нарушения [1].

Факторами риска патологии коронарных артерий у пациентов с СД, кроме общих для всей популяции гиперлипидемии, гиподинамии, ожирения, артериальной гипертензии, отягощенной наследственности по ССЗ и курения, являются и специфические для СД – гипергликемия, инсулинорезистентность и гиперинсулинемия, наличие микроальбуминурии, нарушение гемостаза [4].

Исходя из многочисленных исследований была выявлена связь между гипергликемией и развитием микро- и макрососудистых осложнений у больных СД. Данный феномен получил название «метаболической памяти». Под термином «метаболическая память» понимают сохранение эффекта предшествующего гликемического контроля (хорошего или неудовлетворительного) на развитие и прогрессирование сосудистых осложнений при СД [3]. Другими словами, чем дольше СД остается некомпенсированным, тем дольше сохраняется этот эффект, даже после улучшения контроля над заболеванием. Тем не менее было выявлено, что строгий гликемический контроль, если он не обеспечивается на очень ранних стадиях заболевания, не является достаточным для полного предотвращения осложнений.

Работы R. Stout в 80-х годах и K. Naruse в последние годы свидетельствуют о том, что инсулин оказывает прямое атерогенное действие на стенки сосудов, вызывая пролиферацию и миграцию гладкомышечных клеток, синтез липидов в гладкомышечных клетках, пролиферацию фибробластов, активацию свертывающей системы крови, снижение активности фибринолиза. Таким образом, гиперинсулинемия играет важную роль в развитии и прогрессировании атеросклероза [2].

При отсутствии лечения данная патология может привести к развитию различных патологических состояний: диабетическая кома, диабетическая ретинопатия, диабетическая кардиомиопатия, почечная недостаточность, кетоацидоз, инсульт. Однако стоит учитывать, что заболевания сердечно-сосудистой системы являются одним из лидирующих факторов летальности среди населения, что доказывает актуальность изучения риска их развития у пациентов с СД 2.

Цель

Оценить влияние сахарного диабета на сердечно-сосудистую систему человека.

Материал и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ 40 медицинских карт пациентов, находящихся на лечении в учреждении «Гомельский областной клинический кардиологический центр». Среди 40 пациентов было 23 (57,5 %) мужчины и 18 (42,5 %) женщин.

Средний возраст пациентов составил 69 лет. У 20 (50 %) пациентов выявлен СД 2. Среди них 9 (45 %) мужчин и 11 (55 %) женщин.

Обработка и статистический анализ исследуемых данных проводилась в программе Microsoft Office Excel 2013.

Результаты исследования и их обсуждение

Пациенты были разделены на 2 группы: наличие СД и отсутствие СД (таблица 1). Основными критериями для сравнения служит наличие таких ССЗ как: артериальная гипертензия (АГ), ишемическая болезнь сердца (ИБС) и атеросклероз нижних конечностей.

Таблица 1 – Частота встречаемости различных ССЗ у обследуемых пациентов

ССЗ	Пациенты с СД 2	Пациенты без СД 2
АГ	19 (95 %)	9 (45 %)
ИБС	20 (100 %)	6 (30 %)
Атеросклероз нижних конечностей	4 (20 %)	0 (0 %)

Согласно таблице 1 у 19 (95 %) пациентов с СД 2, среди которых 8 (42,1 %) мужчин и 11 (57,9 %) женщин, наблюдалась АГ. У пациентов без СД 2 артериальная гипертензия наблюдалась в 9 (45 %) случаях: 6 (66,7 %) – мужчины, 3 (33,3 %) – женщины.

ИБС встречалась у всех пациентов с СД и у 6 (30 %) – без СД, среди которых 3 (50 %) мужчин и 3 (50 %) женщин.

Также у 4 (20 %) пациентов с СД был выявлен атеросклероз нижних конечностей, из них 3 (75 %) женщин и 1 (25 %) мужчина. У пациентов без СД данное заболевание выявлено не было.

Выводы

1. Анализируемые сердечно-сосудистые заболевания чаще встречаются у пациентов с СД.
2. Часто встречаемой патологией сердечно-сосудистой системы у диабетиков является ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертензия.
3. Полученные данные отражают связь развития некоторых ССЗ от наличия сахарного диабета 2 типа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аметов, А. С. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания / А. С. Аметов, И. О. Курочкин, А. А. Зубков // Русский медицинский журнал. – 2014. – № 13. – 954 с.
2. Дедов, И. И. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания: состояние проблемы / И. И. Дедов, М. В. Шестакова // Сахарный диабет. – 2002. – Т. 5, № 4. – 2 с.
3. Дедов, И. И. Феномен «метаболической памяти» в прогнозировании риска развития сосудистых осложнений при сахарном диабете / И. И. Дедов, М. В. Шестакова // Терапевтический архив. – 2015. – Т. 87, № 10. – 4 с.
4. Шаронова, Л. А. Особенности сердечно-сосудистой патологии и роль самоконтроля у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа / Л. А. Шаронова, А. Ф. Вербовой // Медицинский совет. – 2015. – № 11. – 72 с.

УДК 53.043:58.02

Т. В. Фархутдинова, Е. О. Минец, Д. Е. Метлушко

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ДИАПАЗОНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Введение

Электромагнитные излучения оптического и ультрафиолетового диапазона играют основополагающую роль в жизненном цикле растений. Они способствуют их нормаль-

ному росту и развитию. Но эти излучения могут оказывать и неблагоприятное воздействие. Например, избыток солнечного света, а именно ультрафиолетовых лучей может привести к гибели растения [1, 3].

Цель

Изучить влияние электромагнитного излучения ультрафиолетового диапазона на биологические объекты.

Материал и методы исследования

Облучатель ртутно-кварцевый ОКН-11М использовался для облучения биологических объектов. В качестве объектов исследования выбраны семена фасоли, как наиболее доступные, удобные в работе и с малым сроком прорастания [2].

На расстоянии 0,4 м от источника излучения располагалась чашка Петри с исследуемыми объектами. Определено шесть групп семян по 40 штук в каждой. Интенсивность воздействия определялась длительностью нахождения объектов в поле действия ультрафиолетового излучения. Первая группа семян подвергалась воздействию в течение 10 секунд, вторая группа – 30, третья – 60, четвертая – 120, пятая группа – 300 секунд. Одна группа семян не подвергалась воздействию и являлась контрольной. После облучения все группы семян были отправлены на прорастание.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Процентное и количественное содержание проросших семян

Номер группы	Время облучения, сек	Количество проросших семян, шт.	Процентное количество семян, %
1	10	26	65,0
2	30	40	100,0
3	60	38	90,0
4	120	18	45,0
5	300	27	67,5
6 (контроль)	0	25	62,5

Видно, что при длительности облучения 30 секунд (группа № 2) проросли все семена фасоли. Также в группе № 3 наблюдается высокий процент прорастания (90 %), значительно превышающий результат контрольной группы № 6 (62,5 %). Воздействие ультрафиолетового излучения на семена фасоли длительностью 10, 120 и 300 секунд показали результат прорастания семян, сравнимый с контрольной группой или менее. Таким образом, для данной интенсивности излучения ртутно-кварцевой лампы существует оптимальное время воздействия на семена фасоли, выраженное в увеличении процента прорастания семян.

Выводы

Оптимизировано время воздействия электромагнитного излучения ультрафиолетового диапазона на семена фасоли по критерию наибольшего их прорастания по отношению к контрольной (необлученной) группе семян.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акназаров, О. А. Спектральный состав света как фактор изменения физиологического состояния и продуктивности растений: учеб. пособие / О. А. Акназаров. – М.: Издательство АН Таджикистан ССР, 1988. – 112 с.
2. Дубров, А. П. Действие ультрафиолетовой радиации на растения: учеб. пособие / А. П. Дубров. – М.: Издательство «Наука», 1968. – 250 с.
3. Мейер, А. Ультрафиолетовое излучение. Получение, измерение и применение в медицине, биологии и технике: учеб. пособие / А. Мейер, Э. Зейтц. – М.: Иностранная литература, 1952. – 574 с.

А. Л. Федорович, Я. В. Кикинёва

*Научные руководители: старший преподаватель Л. А. Порошина,
старший преподаватель В. В. Концевая*

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ О ЧЕСОТКЕ

Введение

Чесотка (scabies) – наиболее распространенное паразитарное заболевание кожи, вызываемое чесоточным клещом *Sarcoptes scabiei*. Чесотка была известна еще в глубокой древности. Самые ранние сведения о ней содержатся в китайских источниках задолго до нашей эры. В Древней Греции чесотку относили к группе кожных заболеваний, объединенных термином «psora», а в Древнем Риме обозначали термином «scabies», сохранившимся до настоящего времени.

Возбудителем чесотки является чесоточный клещ [1]. Преимущественно чесоточные ходы располагаются на участках кожи кистей, запястий и стоп, имеющих пониженную температуру, минимальный или отсутствующий волосяной покров и максимальную толщину рогового слоя эпидермиса (кисти, запястья и стопы) [2].

Чесотке подвержены все слои общества, однако группами риска являются люди, живущие в большой скученности [1]. Чесотка является актуальной проблемой в обществе. По этой причине широким массам населения необходимо знать о путях передачи, профилактике и лечении чесотки [3].

Причинами высокого уровня заболеваемости чесоткой в настоящее время являются такие социальные явления, как несоблюдение личной гигиены определенной частью лиц, раннее начало половой жизни, миграция населения, ухудшение материального уровня жизни и другие [2].

В профилактике чесотки важнейшая роль отводится санитарному просвещению населения: внедрению гигиенических навыков, предупреждению самодиагностики и самолечению, а также активному выявлению больных при различных видах профилактических осмотров, включающих осмотры детских коллективов, учебных заведений, пациентов амбулаторных и стационарных ЛПУ, а главное – лиц, бывших в тесном контакте с больными чесоткой в семейных очагах и организованных коллективах. В семейных очагах и организованных коллективах определяют группы людей, подлежащих обязательному профилактическому лечению – это все члены семьи и лица, живущие с больным в одном помещении [4].

Цель

Определить осведомленность населения о чесотке, ее симптоматике, профилактике.

Материал и методы исследования

В ходе работы были использованы следующие методы: теоретический (анализ и обобщение научно-методической литературы), математический (статистическая обработка). Для определения осведомленности населения о чесотке был проведен опрос жителей г. Гомеля и Гомельской области, в котором приняли участие 100 человек (60 жен-

щин и 40 мужчин). Анкета была составлена при помощи программы «Google Forms». Возраст опрошенных составляет от 17 до 48 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

На вопрос что такое чесотка 100% опрошенных ответили, что чесотка – это кожное заболевание.

Из опрошенных 40 % ответили, что чесотка возникает при попадании чесоточного клеща на кожу, 60 % опрошенных не знают, как возникает чесотка.

По мнению 45 % опрошенных чесоткой чаще болеют дети дошкольного возраста, а 25 % считают, что чесотка – это болезнь людей низкого социального уровня (людей без определенного места жительства, людей, ведущих асоциальный образ жизни), 30 % опрошенных ответили, что чесоткой болеют все, не зависимо от социального уровня и жизни и возраста.

Так, 40 % опрошенных знают меры профилактики чесотки (выявление и лечение больных, а также предупреждение самодиагностики и самолечения), большинство респондентов (60 %) не знают меры профилактики чесотки.

На вопрос о передаче чесотки 50 % респондентов ответили «от больного человека к здоровому при телесном контакте», 30 % ответили, что чесоткой можно заразиться в местах общественного пользования (баня, сауна, аквапарк), через вещи личного пользования (игрушки, письменные принадлежности) ответили 20 % из опрошенных.

Самыми известными широким массам населения симптомами чесотки являются кожный зуд и полиморфные высыпания (везикулы, фолликулярные и лентиккулярные папулы). Большая часть из опрошенных (94 %) считают, что симптомами чесотки являются зуд и высыпания на коже, 3 % – только зуд, 3 % – только кожные высыпания.

На вопрос о локализации паразита 91 % респондентов дали ответ «верхние слои кожи», 7 % опрошенных ответили «внутренние органы», 2 % – «волосы».

На вопрос о лечении чесотке 65 % опрошенных ответили, что лечением чесотки являются лекарственные препараты – скабициды, которые уничтожают чесоточного клеща и его личинок, 35 % из респондентов не знают способов лечения чесотки.

Выводы

1. Анализ полученных данных показал, что жители г. Гомеля и Гомельской области осведомлены о чесотке, но 60 % из опрошенных не знают меры ее профилактики.

2. Население осведомлено о локализации чесоточного клеща, 91 % ответили «верхние слои кожи», но некоторые думают (7 %), что чесоточный клещ поражает внутренние органы и волосы.

3. Жители г. Гомеля и Гомельской области имеют представление о том, как можно заразиться чесоткой: 50 % респондентов ответили от больного человека к здоровому при телесном контакте, 30 % – в местах общественного пользования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кисина, В. И. Современные представления о проблеме диагностики и лечения чесотки / В. И. Кисина, Е. В. Дворянкова, В. В. Петунина, Ю. А. Сапожникова // Альманах клинической медицины. – 2017. – № 15. – С. 180–187.
2. Новоселов, В. С. Чесотка как социально-значимая проблема / В. С. Новоселов, А. В. Новоселов // РМЖ. – 2021. – Т. 19, № 21. – С. 1309–1313.
3. Соколова, Т. В. Чесотка / Т. В. Соколова, А. П. Малярчук, Ю. В. Лопатина. – Электронное издание – Москва: Национальная академия микологии, 2019. – 93 с.
4. Шувалова, Т. М. Чесотка: эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика / Т. М. Шувалова // Пест-Менеджмент. – 2020. – № 4(68). – 22–26 с.

Н. И. Фомина

Научный руководитель: старший преподаватель И. В. Фадеева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

НАСЛЕДОВАНИЕ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

Введение

Атопический дерматит – мультифакториальное воспалительное заболевание кожи, характеризующееся зудом, хроническим рецидивирующим течением и возрастными особенностями локализации и морфологии очагов поражения. Атопический дерматит (АД) в типичных случаях начинается в раннем детском возрасте, может продолжаться или рецидивировать в зрелом возрасте, значительно нарушает качество жизни больного и членов его семьи. В большинстве случаев развивается у лиц с наследственной предрасположенностью и часто сочетается с другими формами аллергической патологии, такими как бронхиальная астма, аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, пищевая аллергия.

Атопический дерматит впервые был описан Е. Бенье в 1882. В 1935 г. появился термин «атопический дерматит», который использовали для обозначения заболевания кожи, являющегося одной из болезней атопического круга и сходного по описаниям с «пруриго Бенье» [1].

Механизм развития АД многогранен и сложен, но основную роль в его патогенезе отводят генетически детерминированному патологическому характеру функционирования иммунной системы и дефектам барьерных свойств кожи, реализуемым многочисленными пусковыми факторами.

Предполагается аутосомно-доминантный характер наследования, а также наследование по полигенному типу, при котором передается не само заболевание, а совокупность генетических факторов, способствующих формированию клинических манифестаций заболевания (предрасположенность). Признана модель мультифакториального наследования в виде полигенной системы с пороговым дефектом. Под действием экзогенных факторов такие «биологические дефекты» становятся механизмами патогенеза и формируют клинически выраженное атопическое заболевание [2].

По данным литературы, у 80 % детей, страдающих АД, отмечается отягощенный семейный анамнез. При этом чаще выявляется связь с атопическими заболеваниями по линии матери (60–70 %), реже – по линии отца (18–22 %) [3].

Цель

Определить характер наследования заболевания и вероятность рождения больных детей в семье, где наблюдается заболевание атопический дерматит, используя генеалогический метод.

Материал и методы исследования

Для определения характера наследования заболевания использован генеалогический метод генетики человека. Построена родословная семьи с атопическим дерматитом, проведен генеалогический анализ родословной, определен характер наследования предрасположенности к заболеванию и вероятность рождения больных детей в семье.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследовании принимала участие семья, в которой наблюдается заболевание атопический дерматит. Для определения типа наследования была построена родословная данной семьи (рисунок 1).

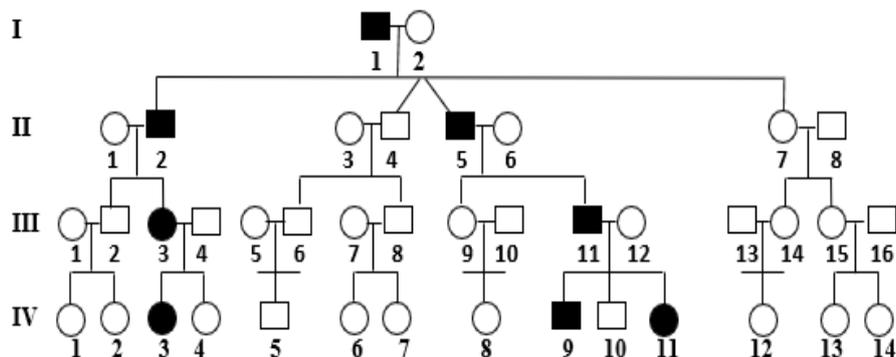


Рисунок 1 – Родословная семьи со случаями атопического дерматита

Обозначения:

- , ● – члены семьи, страдающие атопическим дерматитом
- , ○ – члены семьи без атопического дерматита
- ◻, ◉ – гетерозиготы (носители гена)

Проводя генеалогический анализ данной родословной, наблюдаем, что заболевание проявляется у членов семьи по вертикали и горизонтали родословной. Вертикальной в родословной считается четкая передача признака от родителей детям из поколения в поколение. Горизонтально в родословной наблюдается проявление признака в нескольких поколениях. Если хотя бы один из родителей страдает атопическим дерматитом, часть детей также больна. В родословной отмечаются в равной степени больные и мужчины и женщины. Данные особенности наследования заболевания являются признаками аутосомно-доминантного характера наследования. Вероятность рождения детей больных АД в семье, где один из родителей страдает данным заболеванием, а второй супруг здоров может составлять 50 % если больной супруг гетерозиготен.

Вывод

Таким образом, результат проведенного генеалогического анализа родословной семьи со случаями атопического дерматита позволил установить аутосомно-доминантный характер предрасположенности к заболеванию. По данной родословной выявлена связь АД с линией отца. Эти данные могут помочь в формировании прогнозов по рождению детей с атопическим дерматитом в семьях, где наблюдаются случаи этого заболевания, внесут вклад в изучение наследования атопического дерматита.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуцуляк, С. А. Атопический дерматит у детей: учебное пособие / С. А. Гуцуляк. – ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра Педиатрии. – Иркутск: ИГМУ, 2019. – 72 с.
2. Мирзоян, В. Л. Атопический дерматит. Алгоритм диагностики и лечения: учебное пособие / В. Л. Мирзоян, К. И. Разнатовский, К. Н. Монахов. – Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова. – С-Пб., 2018. – 64 с.
3. Хёгер, П. Г. Детская дерматология / П. Г. Хегер; пер. с нем. под ред. А. А. Кубановой, А. Н. Львова. – М.: Изд-во Панфилова: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 648 с.
4. Бекиш О.-Я. Л. Медицинская биология: учебное пособие для студентов мед. вузов / О.-Я. Л. Бекиш. – Мн.: Ураджай, 2000. – 520 с.

С. А. Фомченко, Д. И. Титорович

Научный руководитель: преподаватель кафедры Д. О.Цымбал

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

СТАТУС УРОВНЯ КАЛЬЦИЯ ПРИ ПАТОЛОГИЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Введение

Щитовидная железа в результате своей деятельности секретирует такие гормоны как: тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин. Наибольшее влияние оказывает тиреокальцитонин, регулирующий обмен кальция в организме. Синтез его осуществляется С-клетками щитовидной железы [1, 2].

Заболевания этой железы, как гипотиреоз, так и тиреотоксикоз сопровождаются изменениями фосфорно-кальциевого обмена. При гипертиреозе отмечается повышение показателей как костеобразования, так и резорбции [3]. Наиболее частой причиной гиперкальциемии будет являться гипертиреоз, который вызывается гиперсекрецией гормонов щитовидной железы. Неоднократно, условиями и причинами роста уровня кальция в организме человека являются злокачественные новообразования и гипоадренкортицизм. Редким исключением становится отравление витамином D.

Исходя из изложенной информации, можно более детально разобрать природу возникновения и регуляции некоторых из причин. Например, гипоадренкортицизм является причиной гиперкальциемии. В 20–45 % случаев у пациентов с этим нарушением отмечается симптоматика хорошо различимого гипоадренкортицизма.

Также дополнением и аргументом к выше сказанному может являться суждение автора научной статьи «Нарушения метаболизма кальция: гиперкальциемия» Н. А. Игнатенко: «Как правило, выраженность гиперкальциемии сопоставляют с тяжестью гиперкальциемии. Часто у пациентов, поступающих с кризом Аддисона, могут наблюдаться анорексия, слабость, тяжелые рвота и диарея, полидипсия-полиурия, брадикардия, тяжелые электролитные расстройства, лечение которых выступает на первое место. Повышенный уровень кальция же быстро снижается при назначении адекватной инфузионной терапии» [4].

Цель

Выявить изменения уровня кальция в крови при заболеваниях щитовидной железы.

Материал и методы исследования

Было проведено исследование клинико-лабораторных данных индивидуальных карт 42 пациентов, находящихся на стационарном лечении в хирургическом отделении ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» г. Гомеля и перенесших многоузловой зоб, первичный гиперпаратиреоз, диффузно-узловой токсический зоб, субклинический гипертиреоз, тиреотоксикоз в период между 2013–2015 гг.

Статистическую обработку результатов осуществили с использованием пакета прикладного программного обеспечения StatSoft Statistica 10.0 (USA). Оценка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Шапиро – Уилка. Данные представлялись в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ($M \pm SD$).

Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст пациентов в группе исследования составил $57,95 \pm 11,05$ лет. В группе исследования было 7 мужчин и 35 женщин. Преобладают пациенты с заболеванием многоузловой зоба. Повышения кальциевого статуса при поступлении отмечены у 2,38 % пациентов, понижения у 23,81 % пациентов. Понижения кальциевого статуса при выписке отмечены у 7,14 % пациентов, повышения не наблюдались. Во второй половине жизни, после 50 лет отмечена элиминация дефицитных частот кальция, свойственных зрелому возрасту: у пожилых людей низкие концентрации кальция практически не встречаются. Результаты измерений значений биохимических показателей представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Показатели содержания кальция у пациентов при заболеваниях щитовидной железы

№	Возраст	Пол	Диагноз	Содержание кальция при поступлении	Содержание кальция при выписке
1	68	жен	Диффузно-узловой токсический зоб 2 степени	2,11	2,11
2	61	жен	Многоузловой зоб обеих долей, эутиреоз	2,1	2,15
3	59	жен	Смешанный многоузловой зоб обеих долей	2,4	2,06
4	57	жен	Многоузловой зоб 2 степени	2,28	2,18
5	59	муж	Диффузно-узловой токсический зоб	2,28	2,25
6	55	жен	Многоузловой зоб 2 степени, эутиреоз	2,15	2,33
7	67	жен	Рецидив многоузловой зоба с явлениями автономии	1,92	2,13
8	58	муж	Послеоперационный гипотиреоз	2,1	2,4
9	67	жен	Послеоперационный гипотиреоз	2,37	2,34
10	59	жен	Послеоперационный гипотиреоз	2,18	2,26
11	73	жен	Тиреотоксикоз	2	2,12
12	44	муж	Болезнь Грейвса, узловой зоб	2,12	2,41
13	59	жен	Тиреотоксикоз с диффузным зобом	2	2,35
14	73	жен	Послеоперационный гипотиреоз	2,2	2,18
15	51	муж	Послеоперационный гипотиреоз	2,32	2,35
16	47	муж	Болезнь Грейвса, тиреотоксикоз	2,52	2,51
17	40	жен	Послеоперационный гипотиреоз	2,17	2,28
18	57	жен	Многоузловой зоб	2,25	2,19
19	63	жен	Многоузловой зоб 2 степени обеих долей	2,64	2,14
20	61	жен	Первичный гиперпаратиреоз	2,15	2,1
21	32	жен	Первичный гиперпаратиреоз	2,45	2,27
22	52	жен	Узловой зоб 2 степени. Узел левой доли	2,38	2,28
23	50	жен	Диффузно-узловой токсический зоб	2,15	2,2
24	63	жен	Многоузловой зоб	2,37	2,21
25	78	муж	Многоузловой зоб	2,42	2,27
26	43	жен	Токсический многоузловой зоб	2,26	2,17
27	61	жен	Многоузловой зоб 2 степени. Узлы обеих долей	2,14	2,42
28	78	жен	Многоузловой зоб 2 степени	2,17	2,29
29	68	жен	Многоузловой зоб 2 степени	2,48	2,3
30	50	жен	Диффузно-узловой токсический зоб. Тиреотоксикоз	2,35	2,22
31	61	жен	Многоузловой токсический зоб	2,05	2,18
32	67	жен	Первичный гиперпаратиреоз	2,35	2,26

Окончание таблицы 1

№	Возраст	Пол	Диагноз	Содержание кальция при поступлении	Содержание кальция при выписке
33	39	жен	Многоузловой зоб	1,56	2,47
34	43	жен	Многоузловой зоб 2 степени	2,02	2,08
35	41	муж	Диффузный токсический зоб	2,26	2,2
36	56	жен	Многоузловой зоб	2,87	2,09
37	53	жен	Многоузловой зоб 2 степени	1,99	2,29
38	49	жен	Многоузловой токсический зоб 1 степени	1,96	2,27
39	64	жен	Многоузловой зоб	2,51	2,36
40	74	жен	Многоузловой зоб левой доли	2	2,24
41	64	жен	Первичный гиперпаратиреоз	1,55	2,13
42	70	жен	Болезнь Грейвса	2,87	2,31

Таблица 2 – Статистические показатели содержаний кальция

Показатель	Возраст	Содержание кальция при поступлении	Содержание кальция при выписке
среднее значение	57,95	2,22	2,25
стандартное отклонение	11,05	0,27	0,11
стандартная ошибка выборки	2,60	0,04	0,02
доверительный интервал	5,50	0,08	0,03
% человек со значением ниже нормы		23,81 %	7,14 %
% человек со значением выше нормы		2,38 %	0,00 %

Выводы

В ходе исследований наша работа была направлена на установление взаимосвязи кальция при патологиях щитовидной железы и уточнение причин подъёма его содержания. Однако, после получения и составления статистических данных о состоянии пациентов, поступивших с различными заболеваниями щитовидной железы, не было выявлено подъёма уровня содержания кальция в организме пациентов. Средние значения показателя до выписки и после были $2,22 \pm 0,04$ и $2,25 \pm 0,02$ соответственно. У ряда пациентов присутствуют значения близкие к максимальной норме, что соответствует показателям молодых людей. Но в нашем исследовании использовались данные пациентов со средним возрастом 58 лет, для которых такие значения могут приниматься за незначительное превышение от их возрастной нормы. Однако, явной гиперкальциемии не наблюдалось, что можно объяснить слабым насыщением костной ткани кальцием в пожилом возрасте.

Таким образом, можно сделать вывод, что явное отклонение содержания кальция в организме человека в сторону гиперкальциемии при гипертиреозе возможно, но оно, вероятнее всего, характерно для лиц молодого возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлова, Т. В. Вопросы эпидемиологии, этиологии, классификации и морфогенеза заболеваний щитовидной железы / Т. В. Павлова, Д. А. Лапенко. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2004. – 113 с.
2. Christensson, T. Clinical and laboratory findings in subjects with hypercalcemia / T. Christensson, K. Hellstorm, B. Wengle // Acta Med. Scand. – 1976. – Vol. 200. – 355–360 p.
3. Greenspan, S. Resnick Net al. Skeletal integrity in pre- and postmenopausal women on long-term L-thyroxine therapy / S. Greenspan, F. Greenspan // Am. J. Med. – 1991. – Vol. 91. – 5–14 p.
4. Feldman, E. C. Hypercalcemia and primary hyperparathyroidism / E. C. Feldman, R. W. Nelson // Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. 3rd ed. St. Louis. – 2004. – 660–715 p.

А. А. Хмылёва, А. А. Кардаш, Е. П. Грищенко,
А. В. Башлакова, К. А. Белявская

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЧ ДИАПАЗОНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Введение

За последние десятилетия из-за развития техники возрос уровень электромагнитного фона. Электромагнитные излучения (ЭМИ) вызывают как положительные, так и отрицательные эффекты при взаимодействии с биологическими объектами. Среди электромагнитных излучений высоких частот, СВЧ диапазон оказывает наиболее ярко выраженное воздействие на биологические объекты [1]. Передовым фронтом в изучении этого явления в настоящее время является изучение влияния на организмы ЭМИ сверхнизких интенсивностей, приближающихся к естественным [2, 3, 4]. СВЧ излучение природной нетепловой интенсивности является важнейшим экологическим фактором и оказывает естественное регулирующее влияние на биоритмы животных, а, следовательно, на физиолого-биохимические процессы, происходящие в организме [5]. В связи с этим в наших исследованиях в качестве воздействующего фактора было выбрано электромагнитное излучение сверхнизкой интенсивности СВЧ диапазона.

Цель

Изучить воздействие ЭМИ сверхвысокочастотного диапазона на биологические объекты.

Материал и методы исследования

В качестве источника ЭМИ СВЧ-диапазона использована бытовая СВЧ-печь SAMSUNG ME83KRW-2/BW (частота ЭМИ 2,45 ГГц, мощность 800 Вт). Объектами исследования выбраны сухие семена гороха овощного Голден Свит.

Подготовлено пять групп семян по 50 штук в каждой. Произведено облучение каждой из групп в СВЧ-печи. Длительность воздействия варьировалась для каждой из групп: первая – 5 секунд, вторая – 10 секунд, третья – 30 секунд, четвертая – 40 секунд. Пятая группа являлась контрольной и семена в ней не подвергались облучению. Для предотвращения перегрева семян в СВЧ-печи установлена ёмкость с водой (200 мл), имеющую более высокую теплоемкость, чем воздух. После воздействия СВЧ-излучения семена гороха отправлены для прорастания в оптимальные условия и отслеживали скорость прорастания семян и их развитие.

Результаты исследования и их обсуждение

Наблюдали за семенами на протяжении 10 суток, каждый раз подсчитывая количество проросших семян. Отмечено, что количество проросших семян в контрольной и первой группах было одинаковое, т.е. облучение в течение 5 секунд не повлияло. При длительности воздействия излучения 10 секунд наблюдалось ускоренная всхожесть гороха: корешки и проростки проявляются быстрее. При более длительном действии ЭМИ (20 и 40 секунд) скорость прорастания семян уменьшалась по сравнению с контрольной группой.

Если проследить количество проросших семян, то первые двое суток все семена всходили одинаково. На пятые сутки было отмечено преобладание роста семян в контрольной группе и в группах, облучавшихся 5, 10 и 20 секунд. А уже на 8–10 сутки лучше

всего проросли семена второй группы, которые подвергались воздействию 10 секунд (98 % проросших семян от всей группы). Чуть меньше показал результат горох, облучавшийся 20 секунд (96 %). Еще меньше гороха взошло в первой и пятой группах (92 %). Наихудший результат показала группа с временем облучения 40 секунд, давшая всего 70 % семян от всей группы. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты развития в группах исследуемых семян гороха

№ группы	Время облучения, сек	Процент проросших семян от всей группы, %
1	5	92
2	10	98
3	20	96
4	40	70
5	0	92

Выводы

В ходе проведенных исследований было выявлено, что малое время облучения (10–20 секунд) оказывает благоприятное влияние на количественную продуктивность семян гороха и дальнейшее его развитие. Таким образом, ЭМИ СВЧ диапазона стимулируют всхожесть, развитие и рост гороха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исмаилов, Э. Ш. Биофизическое действие СВЧ-излучений / Э. Ш. Исмаилов. – М: Энергопромиздат, 1987. – 144 с.
2. Афромеев, В. И. Реализация лечебно-диагностического воздействия физическими полями на организм человека с использованием СВЧ и ВАЧ объёмных интегральных схем и систем сверхбыстрой обработки информации на их основе / В. И. Афромеев, И. В. Иванов, А. А. Яшин // Вестник новых медицинских технологий. – Т. 3, № 4. – 1996. – 59–60 с.
3. Банный, В. А. Взаимодействие СВЧ-излучения нетепловой интенсивности с культурой дрожжевых клеток / В. А. Банный, А. В. Макаревич, Д. А. Орехов // Биомедицинская технология и радиоэлектроника. – 2002. – № 5–6. – 102–105 с.
4. Егорагин, В. Г. Использование информационного СВЧ-излучения и звуковой диагностики в исследованиях на медоносных пчелах (*Apis mellifera* L.) / В. Г. Егорагин, Б. Н. Орлов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2011 – № 3 (22). – 2011. – 40–42 с.
5. Биоритмы и электромагнитные колебания / Б. Н. Орлов [и др.] – М.: Капитал Принт, 2011. – 66–98 с.

УДК 616.995.132.8(476)

А. В. Чернушевич

Научный руководитель: старший преподаватель В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ АСКАРИДОЗОМ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА. ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ

Введение

Гельминтозы – группа наиболее распространенных и массовых паразитарных болезней человека, развивающихся в результате сложных взаимоотношений между многоклеточными паразитами, гельминтами, и организмом хозяина.

Аскаридоз – антропонозный геогельминтоз из группы кишечных нематодозов, вызываемый *Ascaris lumbricoides*. Взрослые аскариды – обитатели кишечника человека.

Для групп кишечных паразитов (к которым принадлежит *Ascaris lumbricoides*) характерен цикл хозяин-почва-хозяин. Выделяемые с фекалиями яйца паразита содержат яйца, которые развиваются до инвазионной стадии во внешней среде (почве) [1].

Основные абиотические факторы, влияющие на выживание яиц в окружающей среде: температура, влажность, кислород, время пребывания в почве. Яйца аскариды наиболее устойчивыми к неблагоприятным факторам окружающей среды. Потому что, хорошо приспособлены к выживанию: благодаря плотной пятислойной оболочке они не боятся замораживания, высушивания, воздействия пестицидов. Погибнуть могут только под действием ультрафиолета, бензина, спирта и негашеной извести [3].

В умеренном климате личинки в яйцах формируются в течение месяца (24–27 дней) при оптимальной температуре почвы от +24 до +28 °С и влажности выше 4 %. При благоприятных условиях яйца сохраняют жизнеспособность годами, однако быстро погибают в сухой земле при температурах выше +45 °С или ниже –30 °С [1].

Аскаридоз распространен повсеместно, за исключением тех районов, которые характеризуются весьма низкими температурами и сухостью. Особенно широко встречается в тропических местностях с годовыми осадками в 100 мм и больше. По сведениям ВОЗ среди населения регионов с теплым и влажным климатом аскаридоз выявляется в 30–90 % случаев [2].

Цель

Изучить взаимосвязь абиотических фактор среды и заболеваемость аскаридозом на территории Гомельского района.

Материал и методы исследования

Материалом являлись данные Гомельского городского центра гигиены и эпидемиологии и Белгидромета. Проводился анализ научной методической литературы и статистических данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласна данным Белгидромета средние погодные условия в весенний и летний периоды с 2017 по 2021 годов в Гомельском районе составили следующие значения (таблица 1).

Таблица 1 – Среднее значение погодных условий в Гомельском районе за 2017–2021 гг. в весенний и летний периоды

Года	2017	2018	2019	2020	2021
Температура, °С	Весенний: +8,7 °С Летний: +18,8 °С	Весенний: +8,8 °С Летний: +20,1 °С	Весенний: +10,1 °С Летний: +19,9 °С	Весенний: +8,4 °С Летний: +20,6 °С	Весенний: +7,5 °С Летний: +21,8 °С
Влажность, %	Весенний: 64,6 % Летний: 65,3 %	Весенний: 63,3 % Летний: 68,6 %	Весенний: 63,3 % Летний: 67,6 %	Весенний: 63 % Летний: 63,3 %	Весенний: 73,6 % Летний: 68 %
Количество осадков, мм	Весенний: 25 мм Летний: 72,3 мм	Весенний: 32,6 мм Летний: 107,6 мм	Весенний: 25,6 мм Летний: 66 мм	Весенний: 60 мм Летний: 53,6 мм	Весенний: 57,6 мм Летний: 76 мм

Таблица 2 – Динамика заболеваемости в Гомельском районе за 2017–2021 гг. (число случаев на 100 тысяч населения)

Заболеваемость	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Аскаридоз	118,09	98,18	75,36	55,55	51,47

Выводы

Абиотические факторы в Гомельском районе (температура и влажность) являются благоприятными для развития яиц аскарид.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРА

1. Контроль и профилактика геогельминтозов в странах Европейского региона ВОЗ: Сборник справочно-методических материалов. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017. – 186 с.
2. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы) / под редакцией В. П. Сергиева, Ю. В. Лобзина, С. С. Козлова. – Издание 3-е, исправленное и дополненное. – СПб: Фолиант, 2016. – 639 с.
3. Жукова, А. А. Факторы окружающей среды и их влияние на жизнеспособность яиц и личинок гельминтов / А. А. Жукова, Д. В. Гайдаш, С. Н. Смирнова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 5 (95). – URL: <https://research-journal.org/archive/5-95-2020-may/factory-okruzhayushhej-sredy-i-ix-vliyanie-na-zhiznesposobnost-yaic-i-lichinok-gelmintov> (дата обращения: 11.03.2023). - doi: 10.23670/IRJ.2020.95.5.029

УДК 577.17:616.13/.14-009.861

К. В. Шалюта, Н. В. Васильев

Научный руководитель: к.б.н., доцент А. Н. Коваль

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА МУНЛАЙТИНГОВЫХ СВОЙСТВ АНГИОТЕНЗИНОГЕНА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА АМИНОКИСЛОТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ АНГИОТЕНЗИНА II С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ BLASTP (V.2.14.0+)

Введение

Ангиотензиноген – белок, состоящий из 485 аминокислот, вырабатываемый в печени, является предшественником ангиотензина I и II. Ангиотензинпревращающий фермент (АПФ) играет ключевую роль в классической ренин-ангиотензин-альдостероновой системе (РААС), в которой ренин запускает продукцию ангиотензина I (AI) из ангиотензиногена, а затем АПФ расщепляет AI до ангиотензина II (AII). Кроме того, АПФ участвует в деградации брадикинина – наиболее активного сосудистого вазодилатора [1]. AII, конечный продукт реакции, является чрезвычайно мощным сосудосуживающим средством и основным фактором, определяющим гомеостаз соли и воды [2].

Поэтому крайне актуально понимать химическую природу этого гормона, а также исследовать вероятность образования AII из других пептидов и приобретение им неосновных, дополнительных свойств, в результате обменных процессов в организме человека.

Кроме того, известно о непосредственном влиянии ангиотензина на протекание COVID-19 инфекции. Поскольку ангиотензин является основной мишенью для снижающих давление лекарств и одновременно инструментом для прикрепления коронавирусов, группа учёных при изучении механизмов течения коронавирусного заболевания обратила внимание на значительное увеличение концентрации брадикинина (брадикининовый шторм) за счет воздействия этих двух факторов (регулирующих давление препаратов с брадикинином и коронавирусов: те и другие стимулируют синтез АПФ2). Это вызывает и критические осложнения, особенно у пациентов с гипертонией [3].

Мунлайтинг – наличие у белков нескольких различающихся функций, не связанных со слиянием генов, множественными вариантами сплайсинга РНК или множественными протеолитическими фрагментами. Примерами таких белков является фосфоглюкозоизо-

мераза/фактор аутокринной подвижности, нейролейкин/медиатор дифференцировки и созревания. Это одновременно цитозольный фермент гликолиза и внеклеточный цитокин, и фактор роста.

Цель

Определить мунлайтинговые свойства ангиотензиногена по результатам сравнительного анализа аминокислотных последовательностей.

Материал и методы исследования

В исследовании использовали биоинформатический метод сравнения белков с последовательностью АП (асп-арг-вал-тир-иле-гис-про-фен) помощью программы Blastp (v.2.14.0+) [4]. Методы исследования: описательный, сравнительно-сопоставительный.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами были выявлены следующие факты:

- 1) Общее количество подобных АП АК последовательностей – 98.
- 2) 100 % совпадение найдено у 24 пептидов; 87 % – 13 пептидов; 75 % – 58 пептидов; 62 % – 4 пептидов.

Наиболее значимые пептиды представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты количественного совпадения с ангиотезнином II

Длина совпадений по аминокислотам	Количество совпадений	Примеры
8	24	angiotensinogen, inositol 1,4,5-trisphosphate receptor type 2 и др.
7	13	T-box 6, immunoglobulin heavy chain junction region и др.
6	58	MAX gene-associated protein, protein CC2D2B, coiled-coil and C2 domain containing 2A и др.
5	4	immunoglobulin light chain junction region, immunoglobulin variable region и др.

Иммуноглобулины включают в себя по две тяжелых и легких цепей. Обнаружение в цепях аминокислотной последовательности АП могут свидетельствовать о родственном происхождении е-Ат к самому АП.

Белки семейства Т-бокс являются факторами транскрипции. В частности, Т-бокс 6 и Т-бокс 15 кодируют филогенетически сохраненное семейство факторов транскрипции, которые регулируют различные процессы развития.

Инозитол-1,4,5-трифосфат является активатором рецепторов к ионам кальция, которые одновременно являются и каналами. После связывания IP3 с лиганд-связывающим участком на N-конце мономера происходит значительная конформационная перестройка рецептора, которая приводит к активации Ca²⁺-канала. В образовании поры Ca²⁺-канала принимают участие пятый и шестой сегменты в области C-конца каждой из 4 субъединиц [5].

Схожесть в аминокислотной последовательности АП с другими белками может свидетельствовать о скрытых свойствах, заимствованных от других белков. Также это возможно и в обратную сторону – заимствование свойств АП другими белками. Устанавливается связь между белками с различными функциями за счет мунлайтинговых свойств. Исследование в данной области позволит подходить к лечению комплексно, учитывая все факторы, вызывающие определенную симптоматику.

Выводы

Исходя из проведенного анализа данных, наибольшей схожестью аминокислотной последовательности с АП обладают белки, которые входят в РААС. Цепи иммуноглобулинов

не входят в РААС, однако их сходство по аминокислотному составу также может объяснить их образование в составе естественных антител совместно с началом работы РААС.

К числу белков, содержащих аминокислотную последовательность АП также входят и факторы транскрипции (T-box 6 и T-box 15), и активатор кальциевого канала (инозитол-1,4,5-трифосфат).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРА

1. Ренин-ангиотензиновая система в регуляции [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования в практической медицине на современном этапе. Онкогематология. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/renin-angiotenzinovaya-sistema-v-regulyatsii-gemopoeza?ysclid=lfmdmpogxw716976683>. – Дата доступа: 19.03.2023.
2. Ангиотензиноген: молекулярная биология, биохимия и физиология [Электронный ресурс] // Международный журнал биохимии и клеточной биологии. – Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9022280/>. – Дата доступа: 19.03.2023.
3. Брадикининовый шторм: новые аспекты в патогенезе COVID-19 [Электронный ресурс] // Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова. – Режим доступа: <https://cardioweb.ru/news/item/2361-bradikininovuj-shtorm-novyje-aspekty-v-patogeneze-covid-19?ysclid=lfeaoc85jv926408263>. – Дата доступа: 19.03.2023.
4. Basic Local Alignment Search Tool [Электронный ресурс] // National Center for Biotechnology Information. – Режим доступа: https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastp&PAGE_TYPE=BlastSearch&LINK_LOC=blasthome. – Дата доступа: 21.03.2023.
5. Наумова, А. А. Влияние глутоксима и моликсана на внутриклеточную концентрацию Ca^{2+} в макрофагах: роль каскада метаболизма арахидоновой кислоты и актинового цитоскелета: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.01.02 – биофизика / А. А. Наумова; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург, 2017. – 169 с.

УДК 616-056.43:378.6-057.875

Д. А. Шараева

Научный руководитель: преподаватель В. В. Дятлова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ СТУДЕНТОВ ГомГМУ

Введение

Аллергия – это повышенная, а часто и качественно измененная реакция организма на повторное попадание вещества аллергенной или гаптенной природы. Аллергию рассматривают как одну из форм патологии иммунитета, поскольку аллергия и иммунитет обеспечиваются одним и тем же аппаратом – лимфоидной системой [1].

В наше время человек сталкивается с увеличением разных факторов окружающей среды. Многие из них могут негативно влиять на наше здоровье. Можно сказать, что состояние здоровья людей зависит от множества факторов: наследственности, особенностей образа жизни (питание, наличия физических нагрузок, стрессов, наличия или отсутствия вредных привычек), а также качества медицинских услуг. Однако состояние здоровья зависит и от уровня загрязнения окружающей среды. Аллергия относится к тем редким заболеваниям, причиной которой являются именно факторы окружающей среды (аллергены) [2].

Антигены(аллергены) – все те вещества, которые несут признаки генетической чужеродной и при попадании в организм вызывают формирование иммунологических реакций и специфически взаимодействуют с их продуктами [3].

Исследования показали, что загрязнение воздуха является существенным фактором, способствующим возникновению аллергии. В помещении самыми важными аллерген-

ными факторами являются табачный дым, пыль, которые способствуют возникновению заболеваний дыхательных путей, возникших в следствие аллергических реакций.

Существует несколько основных причин, которые влияют на увеличение числа аллергенов, а тем самым на рост числа аллергических заболеваний:

1. Ежегодно синтезируется несколько десятков тысяч новых химических соединений.
2. Сельское хозяйство, промышленность, загрязнение окружающей среды [4].

Цель

Выявить у студентов наиболее встречающиеся виды аллергических реакций, также характерную симптоматику течения проявлений аллергии. Предложить методы борьбы и профилактики аллергических реакций.

Материал и методы исследования

Для определения видов аллергических реакций у студентов был выбран социологический метод. Проведен интернет-опрос среди студенческой молодежи Гомельского государственного медицинского университета. Среди опрошенных 57 юношей (87,7 %), 8 девушек (12,3 %). Средний возраст опрошенных 19 лет.

Результат работы и их обсуждение

В результате обработки результатов исследования было установлено, что достаточно выражена пищевая аллергия у 38,5 % испытуемых, респираторная у 23,1 % студентов, на шерсть животных у 18,5 % респондентов, на лекарственные препараты наблюдается у 15,4 % и прочее виды аллергий – 4,5 %. Отношение выявленных аллергий отражено на рисунке 1.

Так же в результате проведенной работы можно выявить следующее:

- 1) Большинство студентов (79,7 %) являются аллергиками, у которых могут проявляться признаки аллергии.
- 2) Симптомы, которые учащиеся отметили у себя:
 - чихание – 20 %;
 - кашель – 8,5 %;
 - сыпь – 45 %;
 - зуд в носу и обильное выделение – 15 %;
 - тошнота, рвота, расстройство ЖКТ – 10 %;
 - онемения языка – 2,5 %.
- 3) Среди опрошенных выявилось, что 16 % обращалось на консультацию к врачу.
- 4) У 25,7 % опрошенных есть в семье аллергики, возможно, они могли ее унаследовать.
- 5) 10 % опрошенных не знают о методах профилактики.

■ Пищевая ■ Респираторная ■ Лекарственная ■ Шерсть животных ■ Прочее

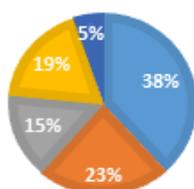


Рисунок 1 – Разновидности аллергии у студентов

Выводы

Проведенный опрос показал, что на сегодняшний день аллергия является одним из главных заболеваний нашего времени, не только среди людей в возрасте, но и среди молодежи.

В наше время аллергия стала «болезнью цивилизации». Причин называть данное заболевание так достаточно много: загрязнение окружающей среды, использование красителей, стабилизаторов, добавок в пищевой промышленности, средств бытовой химии, потребление лекарственных препаратов – и это даже не весь перечень того, что может воздействовать на организм человека.

Исходя из всех рассуждений можно прийти к решению, что на нынешний день одной из главных задач является улучшение экологических проблем, как основной причины сезонных и круглогодичных аллергических заболеваний, а также соблюдение профилактических мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лютинский, С. И. Патологическая физиология животных: учеб.-метод. пособие / С. И. Лютинский. – Москва: Издательство «Колос», 2005. – 324 с.
2. Исследовательская работа «Тайны аллергии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2019/12/22/issledovatelskaya-rabota-tayny-allergii>. – Дата доступа: 20.03.2023.
3. Физиология сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Ю. И. Никитин [и др.] – Минск: Техноперспектива, 2006. – 80 с.
4. Научно-исследовательская работа «Аллергия и аллергены» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eee-science.ru/item-work/2019-129/>. – Дата доступа: 20.03.2023.

УДК [577.175.62+577.175.64]:618.11

А. Д. Шевандо

Научный руководитель: старший преподаватель М. В. Громыко

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

РАЗВИТИЕ ДИСФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ ВСЛЕДСТВИЕ ИЗБЫТКА АНДРОГЕНОВ И ЭСТРОГЕНОВ

Введение

Повышение андрогена и эстрогена в организме женщины может служить причиной развития многих заболеваний, одно из которых – дисфункция яичников.

Дисфункция яичников – большая группа патологических состояний, характеризующаяся нарушением гормоносинтезирующей функции яичников. Патология встречается в молодом и среднем возрасте. Болезнь диагностируется у 10–50 % пациентов, обращающихся к гинекологу [1].

Повышенное содержание половых гормонов, таких как эстрогены и андрогены, может быть, вследствие ряда эндокринных расстройств, что и приводит к дисфункции яичников [3].

Причины избытка эстрогенов: прием гормональных препаратов, ожирение, опухоли яичников, опухоли и гиперплазия коркового слоя надпочечников.

Причины избытка андрогенов: в 70 % случаев гиперандрогения вызвана *синдромом поликистозных яичников*, реже гиперплазией, опухолями надпочечников или яичников и болезнью Иценко – Кушинга [2].

Цель

Выявить закономерность повышения уровня андрогенов, эстрогенов и вероятности риска развития дисфункции яичников.

Материал и методы исследования

Был проведен анализ биохимических показателей крови 21 клинических случаев пациентов в Государственном учреждении здравоохранения «Гомельская городская клиническая больница № 3» с диагнозом дисфункция яичников. В исследовании были использованы истории болезней пациентов для выяснения сопутствующих заболеваний, биохимические анализы на андрогены и эстрогены у женщин.

Результаты исследования и их обсуждение

Исходя из анализируемых данных можно сказать, что при повышении андрогенов в крови у 71,42 % пациентов была выявлена дисфункция яичников, а у 38,09 % пациентов дисфункция яичников была связана с повышенным содержанием эстрогенов, а также у 9,5 % дисфункция яичников наблюдается при повышении тестостерона и эстрадиола.

Среди исследуемых пациентов с дисфункцией яичников 47,6 % имеют инсулинорезистентность, 19,05 % – страдают сахарным диабетом, 19,05 % – ожирением, у 4,76 % наблюдается гипертиреоз и обильные, частые менструации при нерегулярном цикле. У 19,05 % сопутствующие заболевания отсутствуют (рисунок 1).

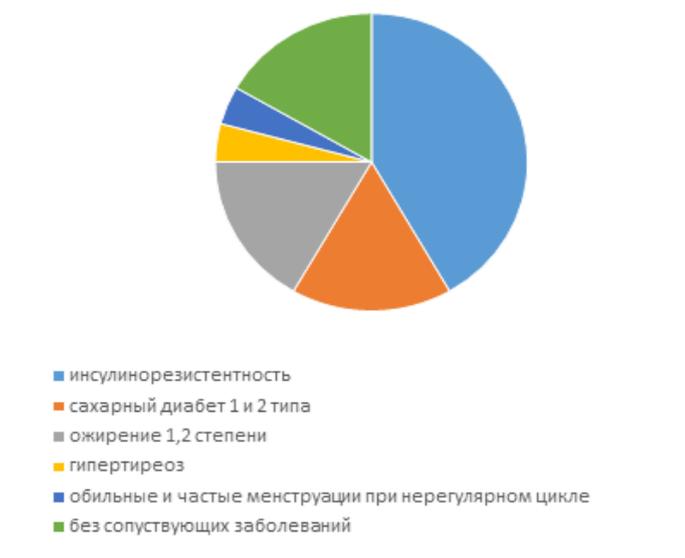


Рисунок 1 – Сопутствующие заболевания анализируемых пациентов

Выводы

Из результатов данной работы можем наблюдать связь между повышением половых гормонов и риска развития дисфункции яичников. Следовательно, оценка уровня тестостерона и эстрадиола являются необходимым и информативным инструментом при диагностике нарушений функции яичников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kovanci, E. Schutt AK. Premature ovarian failure: clinical presentation and treatment [Electronic resource] // *Obstet Gynecol Clin North Am.* – Mode of access: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25681846/> /. – Date of access: 06.04.2023.
2. Azziz, R The Androgen Excess and PCOS Society criteria for the polycystic ovary syndrome: the complete task force report / R.Azziz, E Carmina, D. Dewailly, E. Diamanti-Kandaraki, H.F. Escobar Morreale, W. Futterweit, O. E.Janssen, R. S. Legro, R. J. Norman, A. E.Taylor, S. F. Witchel // *Fertil Steril.* – 2009; // Mode of access: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18950759/>. Date of access: 06.04.2023.
3. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) // Всемирной Организации Здравоохранения Mode of access: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>. Date of access: 06.04.2023).

К. А. Шевченко, А. В. Лазаренко

Научные руководитель: к.б.н., заведующий кафедрой И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

БЕРЕМЕННОСТЬ С СОПУТСТВУЮЩИМ ГИПОТИРЕОЗОМ: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, ОСОБЕННОСТИ ПРОТЕКАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЛОДА, ЛЕЧЕНИЕ

Введение

Гипотиреоз при беременности – это патологическое состояние, обусловленное низким содержанием тиреоидных гормонов и возникшее до, во время или после гестации.

Актуальность данной темы обусловлена высоким риском невынашивания беременности и развития других акушерских осложнений.

Заболевания ЩЖ у беременных характеризуются высокой частотой осложнений, таких как ранние токсикозы, гестозы, хроническая внутриутробная гипоксия плода, угроза прерывания беременности. 62 % новорожденных имеют перинатальную энцефалопатию, наиболее часто имеет место поражение ЦНС и эндокринной системы (18–25 %) [1]. Поэтому среди эндокринологов и гинекологов актуальна проблема тиреологического надзора за беременной. Важным аспектом правильного контроля функций ЩЖ является оценка концентрации тиреотропного гормона (ТТГ), свободного трийодтиронина (Т3) и свободного тироксина (Т4).

Наличие повышенного титра антител ЩЖ рассматривается как довольно распространенный феномен в общей популяции. Его частота находится в пределах от 3 до 18 % и является известным фактором риска развития гипотиреоза. По данным Викгемского исследования, ежегодный риск развития гипотиреоза у женщины с повышенным титром антител к тиреоидной пероксидазе (ТПО) и эутиреозом (нормальный уровень ТТГ) составляет 2,1 % [2].

Беременность является мощным физиологическим стимулятором ЩЖ. Сам по себе повышенный титр антител к ТПО считается фактором риска так называемой гестационной гипотироксинемии и даже связан с определенным риском ухудшения показателей, характеризующих психическое развитие детей. Многими исследователями предлагается широкий скрининг нарушений функции щитовидной железы на ранних сроках беременности и перед ее планированием. Распространенность повышенного титра антител ТПО среди женщин репродуктивного возраста весьма значительная и составляет около 10 % [1].

Цель

Изучить особенности протекания беременности, осложнения и возможные патологии плода у женщин с гипофункцией щитовидной железы.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 100 стационарных карт пациентов на базе УЗ «Гомельская городская клиническая больница №3» в период с августа 2022 по октябрь 2022 г. Из которых у 20 пациенток наблюдался сопутствующий гипотериоз. Статистическая обработка данных осуществлялась с применением компьютерных программ Excel 2010 и Statistica 13.3.

Результаты исследования и их обсуждение

В проведенных нами исследованиях среди случайной выборки 100 беременных, гипотиреоз выявлен у 20 женщин, что составляет 20 %. В мире 1,5 млрд. человек сталкиваются с риском развития йододефицитных заболеваний. В Республике Беларусь распространенность гипотиреоза аутоиммунного генеза на 100 000 населения увеличилась на 30,7 % (с 683,5 в 2016 г. до 893,2 в 2018 г.), послеоперационного гипотиреоза на 13,6 % (с 354,2 в 2016 г. до 402,5 в 2018 г.). Первичная заболеваемость на 100 000 населения гипотиреозом аутоиммунного генеза за указанный период выросла на 24,9 % (с 76,6 в 2016 г. до 95,7 в 2018 г.), послеоперационного генеза на 12,5 % (с 21,6 в 2016 г. до 24,3 в 2018 г.) [3].

Возраст поступивших варьирует от 22 до 41 года, как и паритет беременностей на данный период времени: от 1 до 3 (рисунок 1).

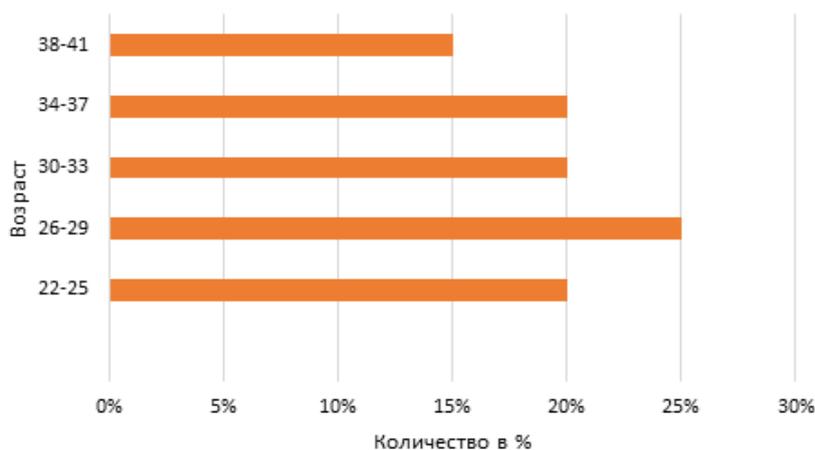


Рисунок 1 – Частота встречаемости гипотиреоза у беременных в зависимости от возрастного диапазона

Далее общее количество беременных с сопутствующим гипотиреозом были разделены на две группы: 1 группа – 7 пациенток, имеющих в анамнезе субклинический гипотиреоз, с частотой встречаемости 35 % среди женщин с данной патологией и 2 группа с диагнозом первичный гипотиреоз, насчитывающая 13 больных и составляющая 65 % (рисунок 2).

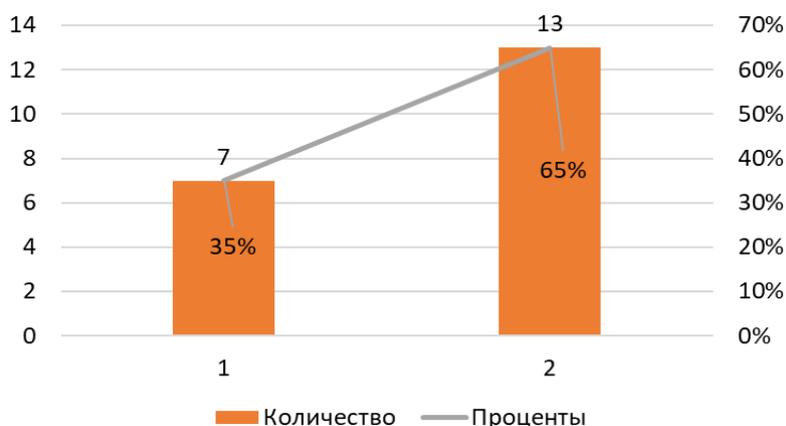


Рисунок 2 – Процентное соотношение групп в зависимости от клинического диагноза

Для 1 группы пациенток с диагнозом субклинический гипотиреоз были характерна данная клиническая картина: тянущие боли в низу живота, отеки, артериальная гипер-

тензия, острая гипоксия плода, угрожающие преждевременные роды; у 2 группы пациенток с диагнозом первичный гипотиреоз: тянущие боли в низу живота, угрожающие преждевременные роды, анемия, отеки, преждевременная отслойка плаценты.

Женщины поступали в больницу преимущественно в 3 триместре беременности с жалобами на тянущие боли внизу живота и угрозой преждевременных родов. Клинический гипотиреоз проявляется такими признаками, как общая слабость, судорожные сокращения мышц, снижение работоспособности, боли в суставах, сонливость, депрессия, снижение памяти и внимания, повышение массы тела, уменьшение частоты сердцебиения и дыхания, сухость и бледность кожи, выпадения волос, грубый голос, тошнота, запоры, аменорея, а также отеки.

При гипотиреозе в организме замедляются все процессы, энергия образуется с меньшей интенсивностью, появляется снижение температуры тела, зябкость. Отмечается склонность к частым инфекциям повышение содержания холестерина в крови. Во время беременности, особенно во второй ее половине, отмечается некоторое улучшение течения гипотиреоза. Это связано с повышением активности функции щитовидной железы плода и поступлением плодовых тиреоидных гормонов в организм матери. Это опасно для плода, так как раннее включение функции щитовидной железы приводит к ее истощению. Беременность возможно вынашивать при вторичном гипотиреозе после операции на щитовидной железе при условии его компенсированного течения под влиянием адекватной заместительной гормональной терапии. При гипотиреозе легкой степени наступление беременности возможно, и дети при этом рождаются здоровыми. При врожденных формах гипотиреоза беременность противопоказана из-за рождения неполноценных детей.

Основными задачами в процессе лечения беременных с гипотирозкинемией являются медикаментозная компенсация недостатка гормонов щитовидной железы, устранение предпосылок, способных усугубить состояние пациенток и плода. Схема лечения включает гормонотерапию и йодсодержащие лекарственные средства. Гормональная коррекция гипотиреоза позволяет уменьшить вероятность осложнений в период протекания беременности.

Выводы

В результате ретроспективного анализа было выявлено, что наибольшее число пациентов приходится на 2 группу ($n = 13$) с установленным клиническим диагнозом – первичный гипотиреоз. Установлено, что чаще всего гипотиреоз у беременных возникает в возрастном диапазоне 26–29 лет.

Данная патология среди беременных женщин является угрозой для протекания беременности и развития плода. При низком содержании тироксина и трийодтиронина существенно замедляется обмен веществ, снижается температура тела. В органах и тканях накапливаются гликозаминогликаны – высокогидрофильные белковые метаболиты, способные задерживать жидкость в коже, слизистых оболочках, внутренних органах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гипотиреоз и беременность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gipotireoz-i-beremennost-1/viewer> – Дата доступа: 29.03.2023.
2. Сравнительный анализ состояния про-/антиоксидантной защиты у пациентов с дисфункцией щитовидной железы различного генеза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12596> – Дата доступа: 29.03.2023.
3. 25 мая – Всемирный День Щитовидной Железы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/search/index.php?q=%E3%E8%EF%EE%F2%E8%F0%E5%EE%E7+%F3+%E1%E5%F0%E5%EC%E5%ED%ED%FB%F5> – Дата доступа: 29.03.2023.

Е. А. Шубенок, В. Д. Гуценков

Научный руководитель: к.б.н., доцент И. А. Никитина

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республики Беларусь

АНАЛИЗ ВСТРЕЧАЕМОСТИ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Введение

Щитовидная железа – эндокринная железа у позвоночных, хранящая йод и вырабатывающая йодсодержащие гормоны, участвующие в регуляции обмена веществ и росте отдельных клеток, а также организма в целом – тироксин и трийодтиронин.

По данным исследований, заболевания щитовидной железы являются наиболее распространенной эндокринной патологией. Эта проблема имеет большую актуальность в нашей стране, так как именно щитовидная железа оказалась органом, наиболее подверженным радиационному воздействию, в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Одним из важных последствий является первичный гипотиреоз, одной из причин которого является разрушение щитовидной железы под влияние радиоактивных веществ.

Социальная значимость данной темы определяется фактом того, что Республика Беларусь официально является эндемичной местностью по заболеваниям, связанным с гипофункцией органа и последующей попыткой организма компенсировать его недостаточность [1, 2].

При гипотиреозе происходят серьезные нарушения иммунитета, которые проявляются часто возникающими инфекциями, прогрессированием аутоиммунных процессов в организме, развитием онкологических заболеваний. Проявляется замедлением всех процессов, происходящих в организме: слабостью, сонливостью, увеличением веса, медлительностью мышления и речи, зябкостью, гипотонией, у женщин – нарушениями менструального цикла. Осложнениями заболевания являются гипотиреоидная кома, поражение сердца и сосудов: брадикардия, атеросклероз коронарных сосудов, ИБС [3].

Цель

Выявление причинно-следственной связи между гипофункцией щитовидной железы и заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой систем, нарушением половой функции, психологическими расстройствами, а также различными инфекционными заболеваниями.

Материал и методы исследований

Проанализированы данные 50 пациентов, находящиеся на амбулаторном лечении на базе Гомельского областного эндокринолического диспансера за период с сентября 2010 по сентябрь 2022 года. Среди всех анализируемых пациентов с гипотиреозом 80 % относилось к возрастной категории от 40 до 55 лет. Верификация диагноза гипотиреоз проводилась на основании биохимического анализа крови, исследование на тироксинсвязывающие белки, антитела к тиреоглобулину и тиреоидной пероксидазе. У 16 % пациентов причиной гипотиреозу была перенесенная тиреоидэктомия. Информация о сопутствующих заболеваниях пациента бралась из истории болезни. Кроме этого, анализировались основные жалобы у исследуемых пациентов, отраженные в медицинской карте, после постановки диагноза гипотиреоз.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате анализа в исследуемой группе пациентов была выявлена закономерность между полом пациентов и частотой встречаемости гиподисфункции щитовидной железы. Так, частота встречаемости у женщин составляла 72 %, а у мужчин соответственно 28 %.

Сопутствующие заболевания наблюдаются у 40 пациентов, что составляет 80 % всей исследуемой группы. При этом учтем тот факт, что у 17 (34 %) человек из этой группы были врожденные патологии.

Анализ частоты встречаемости сопутствующих заболеваний приведен на рисунке 1 показывает, что у 85 % пациентов сопутствующим заболеванием была артериальная гипертензия. Следующей по частоте встречаемости была выявлена анемия, обнаруженная у 77,5 % исследуемых. Так же у большей части пациентов было найдено ожирение (75%), в основном II и III степени. К тому же к наиболее встречаемым заболеваниям мы отнесем ишемическую болезнь сердца (52,5 %), причиной возникновения которой зачастую является атеросклероз, так же выявленный у обследуемой группы пациентов (57,5 %). Наименее встречаемыми, но не теряющие свою значимость, являются почечная (10 %) и дыхательная недостаточность (12,5 %).

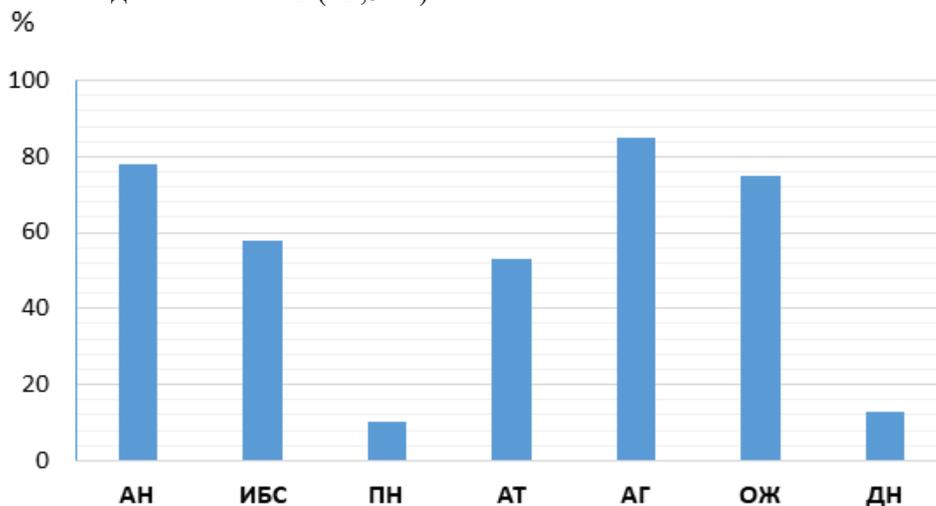


Рисунок 1 – Частота встречаемости сопутствующих заболеваний при гипотиреозе: АН – анемия; ОЖ – ожирение; ИБС – ишемическая болезнь сердца; АТ – атеросклероз; ПН – почечная недостаточность; ДН – дыхательная недостаточность; АГ – артериальная гипертензия

Нами изучено влияние таких факторов как пол, возраст, перенесенные операции, связанные с удалением щитовидной железы, наличие врожденных патологий.

Полученные нами данные (рисунок 1) мы сравнили с частотой встречаемости этих заболеваний в Беларуси. Статистические данные Минздрава [4] и в электронной библиотеке БГУ [5], было обнаружено, что около 40 % жителей Беларуси страдают от артериальной гипертензии, в то время как у людей с гипотиреозом показатель в два раза выше. Тоже можно сказать об анемии, по данным примерно у 30 % белорусов она обнаружена, а у больных гипотиреозом 77,5 %. Частота встречаемости атеросклероза составляет 25 %, в то время как у обследуемых нами пациентов этот процент равен 57,5 %.

Ишемическая болезни сердца встречается у 25 % белорусов, а у пациентов с гипотиреозом 52,5 %. Ожирением в нашей стране страдают свыше 35 % людей, в то время как у людей с гипотиреозом этот показатель составляет 75 %.

Далее была изучена частота почечной недостаточности, она составила около 13 %, а у людей с гипотиреозом 10 %, можно сказать, что показатели не отличаются.

Дыхательная недостаточность, по недавним сведениям, встречается более чем у 50 % белорусов, в то время как у пациентов с гипотиреозом 12,5 %, то есть встречаемость реже, но нельзя не принять во внимание, что процент вырос после пандемии коронавируса.

Статистика по заболеваемости на сайте Минздрава дана по все возрастным категориям.

Вывод

Встречаемость этого заболевания у женщин выше, чем у мужчин. Сопутствующими заболеваниями являются анемия, ИБС, атеросклероз, артериальная гипертензия, ожирение.

Риск развития анемии у пациентов с гипотиреозом возрастает в 2,6 раза, что является наибольшим показателем. Чуть ниже показатель у ожирения и атеросклероза – 2,5. Артериальная гипертензия и ИБС у обследуемых встречается в 2 раза чаще.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эндокринологические аспекты мониторинга и медицинской реабилитации населения контролируемых районов, пострадавших при аварии на ЧАЭС. Проблемы эндокринологии / Дедов И. П. [и др.]; под ред. И.П. Дедова. – 1994. – 4 с.
2. Прусова, А. А. Патологии щитовидной железы / А. А. Прусова, А. А. Эйрих // Кубанск. гос. ун-т, Научное обозрение. Медицинские науки. – 2018. – № 1. – С. 21–24.
3. Бобрик, М. И. Взаимное влияние тиреоидного и углеводного обмена. Парадигмы и парадоксы / М. И. Бобрик // Международный эндокринологический журнал. – 2015. – № 3. – С. 217–132.
4. Государственная статистическая отчетность [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlva-spetsialistov/statisticheskava-otchetnost/index.php>. Дата доступа: 12.03.2023.
5. Электронная библиотека БГУ [Электронный ресурс] // Международная научная конференция «Сахаровские чтения. Экологические проблемы XII века». – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/19973>. Дата доступа: 12.03.2023.

УДК 577.1+537.86.029+599.323.4

В. М. Щемелев

Научный руководитель: к.б.н., Н. В. Чуешова

Государственное научное учреждение

«Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»

г. Гомель, Республика Беларусь

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНИЗМА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ УСТРОЙСТВ WI-FI

Введение

Современные мобильные телефоны (с частотами от 1800 МГц до 2200 МГц), ноутбуки (с частотами от 1000 МГц до 3600 МГц) и устройства беспроводной связи используют микроволновое излучение, работающее на высоких частотах (2,45 ГГц). В настоящее время резко возросло значение электронных гаджетов в повседневной жизни, однако помимо экономии времени, они также могут привести к различным проблемам со здоровьем. Текущие исследования показали, что воздействие электромагнитных полей диапазона радиочастот (ЭМП РЧ) на резонансной частоте может изменять физиологические процессы, такие как уровень белка, пролиферация, изменение распределения диполей, проницаемость клеточных мембран и перенос ионов кальция, натрия и калия. Выяснение механизмов влияния ЭМП РЧ на организм затруднено непредсказуемостью его воздействия и противоречивостью данных в опубликованных работах.

В свою очередь количество работ, изучающих непосредственно эффекты длительного воздействия ЭМП РЧ на отдельные системы и на организм в целом весьма ограничено, что побуждает к активному исследованию возможных изменений в организме вызван-

ных хроническим влиянием ЭМП РЧ от устройств беспроводной сотовой связи. Кроме того, описанные в доступной на данный момент литературе изменения могут влиять на биохимические процессы внутри клетки, тем самым изменяя биохимические характеристики сыворотки крови и активность ферментов. Поэтому весьма актуальным является изучение общебиохимического статуса организма посредством измерения показателей в сыворотке крови, что позволит при помощи простых методов исследования выявить и дифференцировать возможные отклонения в нормальном функционировании систем организма в условиях хронического воздействия ЭМП РЧ [1, 2].

Цель

Изучить биохимический статус организма при хроническом воздействии ЭМП оборудования Wi-Fi.

Материал и методы исследований

Исследования выполнены на 24 белых крысах-самцах линии Вистар возрастом 50–52 сут и массой $160,14 \pm 1,44$ г на начало эксперимента. Все животные были разделены на две группы ($n = 6$): 1. – Контроль; 2 – Wi-Fi – животные, подвергнутые воздействию ЭМП устройства Wi-Fi начиная в возрасте 50–52 дня и достижения ими молодого (9 мес) и взрослого (12 мес) возраста.

Все животные содержались в оптимальных условиях (с обеспечением температурного, светового режима, полноценного питания, защиты от инфекций, шума и других помех окружающей среды) вивария Института радиобиологии НАН Беларуси согласно санитарным правилам норм 2.1.2.12-18-2006 «Устройство, оборудование и содержание экспериментально-биологических клиник (вивариев)».

Источником ЭМИ являлся маршрутизатор распространенной марки. Облучение проводилось на частоте 2,45 ГГц, 24 час/день. Расстояние от источника излучения (роутер) до клетки составляло 20 см. Роутер размещался в центральной части рабочей зоны (1,2×0,8 м), в которой находилось 4 пластиковые клетки с животными. Во время облучения осуществлялся дистанционный контроль наличия электромагнитного поля. Плотность потока электромагнитной энергии (ППЭ) в клетке измерялась прибором ПЗ-41 и находилась в пределах 0,26–1,56 мкВт/см².

Животные выводились из эксперимента посредством декапитации, кровь собирали в одноразовые полипропиленовые пробирки объемом 15 мл (Sarstedt). Сыворотку крови получали путем центрифугирования (4 °С, 2000 g, 20 мин.). В сыворотке крови определяли активность аланин- и аспартатаминотрансферазы (АСТ, АЛТ), креатинкиназы, амилазы, щелочной фосфатазы, содержание общего белка, альбумина, общего холестерина, триглицеридов, креатинина, мочевины, мочевой кислоты, глюкозы, кальция, железа, магния при помощи коммерческих диагностических наборов (Диагенс, Беларусь). Свободные жирные кислоты (СЖК) определялись по модифицированному методу [3].

Измерения оптической плотности выполнены на микропланшетном ридере Tecan Safire² (Tecan Ltd., Swiss) с использованием 96-луночных микропланшетов (Sarstedt).

Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами биологической статистики, используя пакеты программ Excel и GraphPadPrism 8.3. Значимость наблюдаемых отличий двух независимых групп по количественному признаку оценивали с помощью непараметрического критерия Манна – Уитни (Mann – Whitney, U-test). Различия считали статистически значимыми при вероятности ошибки менее 5 % ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

В большом числе работ отмечено, что СЖК являются не только энергетическим субстратом, но и важными сигнальными молекулами. Их концентрация – важный регуляторный фактор, влияющий на интенсивность утилизации глюкозы в мышцах, на иммун-

ную и ренин-ангиотензиновую систему. Кроме того, адипозные ткани являются также важнейшим эндокринным органом, секретирующим большое количество факторов, названных адипокинами, которые оказывают или сенсibiliзирующее влияние на инсулин (адипонектин и лептин), или действие, стимулирующее инсулинорезистентность (фактор некроза опухолей α , резистин) [4].

В настоящем эксперименте установлено повышение содержания СЖК в крови у животных в возрасте 9 месяцев на 22,7 % ($p = 0,04$). Кроме того, было выявлено повышение активности амилазы на 11,5 % ($p = 0,02$) и креатинкиназы на 11,0 %. Изменения ферментативной активности в целом незначительны и могут быть обусловлены множеством причин, однако повышение активности амилазы может быть вызвано токсическим действием возросшего уровня СЖК на клетки поджелудочной железы и соответственно высвобождением фермента в кровь [5].

Анализ показателей биохимического статуса в крови 12 месячных животных показал повышенный уровень железа 76,7 % ($p = 0,01$), АСТ на 45,7 % ($p = 0,01$), ЩФ на 19,5 % ($p = 0,01$), амилазы на 22,3 % ($p = 0,02$). На уровне организма исключительная роль железа определяется важными биологическими функциями белков, в состав которых входит этот биометалл. Вместе с тем высокий уровень железа вызывает различные цитотоксические эффекты, которые обусловлены способностью железа как металла с переменной валентностью запускать цепные реакции, в которых генерируются свободные радикалы вызывая тем самым развитие окислительного стресса и накопление продуктов окисления белков, липидов, нуклеиновых кислот. Накопление железа в паренхиматозных органах приводит к дегенеративным изменениям клеточной паренхимы и прогрессирующему развитию фиброзной ткани, что ведет к необратимому нарушению функции жизненно важных органов, из которых наиболее уязвимы печень, поджелудочная железа и сердце. В свою очередь в основе повреждения сердца при высоком уровне железа лежит множество факторов, из которых тем, не менее, выделяют два основных: нарушение проводимости и окислительное повреждение кардиомиоцитов [6].

Выводы

Таким образом, хроническое воздействие электромагнитного поля оборудования Wi-Fi (2,45 ГГц, 24 час/день, ППЭ = 0,26–1,56 мкВт/см²) может вызывать изменение обмена свободных жирных кислот в молодом возрасте и накопление железа в организме взрослого возраста и тем самым приводить к развитию патологий печени, сердца и поджелудочной железы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pall, M. L. Wi-Fi is an important threat to human health / M. L. Pall // Environmental research. – 2018. – Vol. 164. – P. 405–416.
2. Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system / E. G. Kıvrak [et al.] // Journal of microscopy and ultrastructure. – 2017. – Vol. 5, № 4. – 167–176 p.
3. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник / В. В. Меньшиков [и др.] ; под ред. В. В. Меньшикова. – М. : Медицина, 1987. – 368 с.
4. Свободные жирные кислоты и ожирение: состояние проблемы / А. П. Исаева [и др.] // Вопросы питания. – 2018. – Т. 87, № 1. – 18–27 с.
5. Acosta-Montaño, P. Effects of dietary fatty acids in pancreatic beta cell metabolism, implications in homeostasis / P. Acosta-Montaño, V. García-González // Nutrients. – 2018. – Vol. 10, № 4. – P. 393.
6. Лукина, Е. А. Метаболизм железа в норме и при патологии / Е. А. Лукина, А. В. Деженкова // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2015. – Т. 8, № 4. – 355–361 с.

Mandara Hasangani Kande Vidanaralage

Scientific Supervisor – V. V. Kontsevaya

Educational Establishment

«Gomel State Medical University»

Gomel, Republic of Belarus

PUBLIC AWARENESS OF VENOMOUS SNAKES IN SRI LANKA AND INDIA

Introduction

Snakes are type of reptiles that live in wide range of habitats such as forests, swamps, grasslands, deserts and in both fresh and salt water. Some are active at night, while some are active throughout the day. Snakes are predators that consume insects, bird's eggs, young birds. They are cold blooded animals, that cannot be survive in extremes environmental conditions, such as hot summer and winter. There are venomous and non-venomous snakes. 3000 species of snakes can be found all around the world, 20 % of them are venomous and only 7 % of venomous snakes could be fatal to human [1]. Snakebite is an injury that can be caused by venomous or a nonvenomous snake. Venomous snake bite can be deadly , even the non-venomous snakebite may cause an allergy rection or an infection. Snake venom is a highly toxic saliva, which contain zootoxins that has the ability to cause immobilization and digestion of prey. It also provide defense against threat.

There are 96 species of snakes in Sri Lanka. Among them, 50 species are endemic to the island, 13 species are sea snakes and 10 species are blind snakes. India inhabited with more than 300 species of snakes. The most common and the most lethal snakes identified in Sri Lanka and India are cobra, common krait, Russell's viper, and saw-scaled viper. Cobra's venom is with powerful post-synaptic neurotoxin and cardiotoxin that cause paralysis of muscles, respiratory failure and cardiac arrest. Presynaptic neurotoxins with phospholipase A2 activity called -bungarotoxins are present in the venom of the krait, which cause irreversible paralysis that cannot be cured with antivenom. Russel's viper venom cause mild neuromuscular dysfunction. The primary hemotoxic and cytotoxic properties of saw-scaled viper's venom prevent blood from clotting and significantly damage cells and tissues.

In Sri Lanka, the annual snakebite incidence is around 400 per 100,000 persons, or 80 000 snakebites per 20 million people. In India, 64000 people die due to snakebites, which is the highest number reported in worldwide [2]. Both countries are with large population involving in agriculture, plantation workers and rural inhabitants that increase the vulnerability to snakebites. Snake bites are a global health problem associated with high morbidity and mortality. Therefore, the study of public awareness of snake bites and their danger to human health is relevant.

Goal

Examine public awareness about poison snake in Sri Lanka and India

Material and Method of research

The survey was attended by people live in Sri Lanka and India. A total number of 70 responders with complete data was included in the survey. Participants are aged from below 18 years to above 30 years with a mean age of 25 years. Sri Lankan medical students studies in local medical university and do practical in local hospitals (18), Sri Lankan and Indian medical student from Gomel State Medical university (30), individuals who are not involved in medical field from both countries participated in the survey (22). The questionnaire designed with questions only for individuals involved in medical field and questions for all participants.

The literature on the problem of snake bites in these countries were studied. A static analysis and interpretation of the results of the responses of the respondents on the problem of venomous snakes and their bites was carried out.

Research, Results and Discussion

Based on the results of the survey, questions for both medical students and individuals not related to medical field, majority of the participants selected the right answer for number of species of snakes present in Sri Lanka and India, which is more than 25 species of snakes. Following majority are clueless. Dizziness 43 (61.4 %) and nausea 36 (51.4 %) are the most selected symptoms of snakebites. 28 (40 %) chest pain, 7 (10 %) die immediately, 4 (5.6 %) local changes such as pain with redness, swelling were selected while 11 (15.7%) individuals lacking knowledge about symptoms of a snakebite. Attitude towards snakes in country was questioned, most of the responses are afraid of snakes, while 20 (28.6 %) snakes are respected, since snakes are part of culture and 13 (18.5 %) chose that snakes should be killed. According to participants' opinion, reasons for snakebites, people are inattentive when visiting forest like area, people invading snakes' habitat mentioned equally. The most common category of individuals susceptible to snakebites were stated as villagers 37 (52.9%). In case of discover a snake in home, majority of the participants would call the rescuers 26 (37.1 %) , while 28 (40 %) drive away the snake, 7 (14.3 %) kill the snake and 6 (8.6 %) run out of the house. Most of the responders are with moderate knowledge to identify the snakes 31 (44.3 %), 15 (21.4 %) are with better ability, remaining 15 (21.4 %) lacking knowledge to identify snakes. 17 (24.3 %) have good knowledge, 37 (52.9 %) have moderate knowledge and 16 (22.9 %) without knowledge about snakebites. Majority 53 (75.7 %) of the responders are with motive to study about snakebites. 14 (20 %) of the participants experienced snakebites while 34 (48.2 %) have encountered a person with snakebite. Out of 14 people, who experienced snakebites, 3 individuals presence with persistent effect of snakebites, and 4 people experienced severe reaction during antivenom administration.

27 (38.6 %) of participants without knowledge about first aid management in snakebites. 4 options were listed as first thing to do following a snakebite, 45 (64.3 %) chosen the right answer which is stay calm and remove tight clothes, 25 (35.7 %) chosen incorrect answers such as suck the venom out from patient, apply ice on bitemark, apply lotion or ointment. According to majority 58 (82.6 %), there is a requirement in special training for snakebite management. Participants were given with multiple choices to select the source of information about snakes, snakebites, snakebite management, most selected sources were television and internet/social media. 37 (52.9 %) agreed on Cobra is the most common snake while, 12 (17.1 %) common krait, 14 (20 %) Russell's viper and 7 (10 %) listed Saw scaled viper, Pit viper and hump nosed viper. Majority 56 (80 %) chosen to seek medical attention first from the nearest hospital, while 14 (20 %) would attend allopathic treatment.

According to 49 (70 %) individuals, all snakes are fatal. 45 (64.3 %) stated that antivenom is effective to all types of snakes, which is incorrect opinion, since antivenom cannot cure every snakebite. Majority 40 (57.1 %) have stated that the nearest hospital is in manageable situation in treatment for snakebite, while 10 (14.3 %) mentioned inadequate facilities.

According to majority 49 (70 %), there is lacking of public awareness programs on snakes and snakebites and participants have stated wide range of preventive measures for snakebites such as killing snakes, use of protective wear, clean the surrounding environment and increase the public awareness about snakes and snakebites.

Medical students were questioned and responded (45.6 %) that majority of people attend to hospital after developing complications due to snakebites. 58.6 % of them, responded that decision of giving antivenom is when systemic envenoming/local envenoming of cobra, 18.6 % local envenoming and 22.9 % only history of snakebite. In Sri Lanka and India, after a snakebite, except cobra bite, observe the patient at least for 24 hours and in case of presence of signs of systemic envenoming only antivenom is given [5, 6].

Conclusion

1. Respondents indicated their own carelessness and inattention, as well as the field of activity (work in agricultural fields) as the main reason for being bitten by snakes.
2. Respondents indicated the Internet and television as the main source of knowledge about awareness of snake bites and first aid.
3. Most people tend to go to the hospital only after developing complications from a snakebite, but 20 % seek allopathic therapy.
4. Based on responders opinion, the public awareness about snakes and snakebites in Sri Lanka and India has to be improved.

LITERATURE

1. "Snakes, Facts and Information." Animals, www.nationalgeographic.com/animals/reptiles/facts/snakes-1.
2. Longbottom J, Shearer FM, Devine M, et al. Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots. *Lancet* 2018;392:673-84. doi:10.1016/S0140-6736(18)31224-8 pmid:30017551.
3. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Med* 2008;5:e218. doi:10.1371/journal.pmed.0050218 pmid:18986210.
4. "Sri Lanka's Fight Against Snake Bites - Roar Media." Roar Media, 16 Aug. 2021, roar.media/english/life/environment-wildlife/sri-lanka-fight-against-snake-bites.
5. Warrell DA, Gutiérrez JM, Calvete JJ, Williams D. New approaches & technologies of venomics to meet the challenge of human envenoming by snakebites in India. *Indian J Med Res* 2013;138:38-59. pmid:24056555.
6. Sri Lanka Medical Association. Epidemiology of snakebite in Sri Lanka. <http://slma.lk/wp-content/uploads/2017/11/2.Epidemiology-of-snakebite.pdf>.

УДК 616.936-036.22(548.7)

Yonhewa Kawya De Silva

Scientific Supervisor: Assistant Professor R. N. Protasovitskaya

*Educational Establishment
«Gomel State Medical University»
Gomel, Republic of Belarus*

EPIDEMIOLOGY OF MALARIA IN SRI LANKA: STATISTICS FROM YEARS 2010 TO 2020

Introduction

For centuries, malaria has caused devastating epidemics in Sri Lanka, killing thousands, impoverishing communities and undermining the country's development. Today, this island of about 22 million inhabitants is malaria-free. In Sri Lanka, *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum* accounted for most infections while there were a few cases due to *Plasmodium malariae* and *Plasmodium ovale*. The principal vector is *Anopheles culicifacies* species.

People infected with malaria often experience fever, chills and flu-like illness at first. Left untreated, the disease can lead to severe complications and, in some cases, death. Malaria symptoms appear after a period of seven days or longer after an infective mosquito bite [1, 2].

Goal

The main aims of the report highlighted upon the epidemiological status of malaria in Sri Lanka. An evaluation of the effectiveness of the treatments, detection and preventive measures undertaken were analyzed that demonstrate a good example on the prevention of this disease at its maximum.

Materials and Research Methods

The information was acquired using the current statistical reviews on the spread and prevention of malaria in Sri Lanka, with records held by the online publications by the Ministry of Health of Sri Lanka-the health bureau, research sites like PubMed and also the World Health

Organization (WHO). The statistical reviews were obtained by the “WHO World report on Malaria” published in 2022 and also the WHO South Asian report on “Progress towards zero malaria in South East Asia” published in 2020 [3].

Results of the Research and their discussion

Sri Lanka succeeded in eliminating malaria in 2012 [4]. Sri Lanka was certified malaria free in 2016 and remains malaria free. As reported the number of malaria deaths have remained zero from 2010 to 2023. As reported there have been 684; 124; 23 indigenous cases in the years 2010, 2011 and 2012 respectively. From 2013 onwards there have been zero indigenous cases. There has been a total of 6; 3 and 4 *P. falciparum* cases in the years 2010, 2011 and 2012 respectively and from 2013 onwards there have been zero cases of *P. falciparum*.

There has been a total of 668; 119 and 19 *P. vivax* cases in the years 2010, 2011 and 2012 respectively and from 2013 onwards there have been zero cases of *P. vivax*. Mixed or other cases have not been reported in the country since 2010 [3].

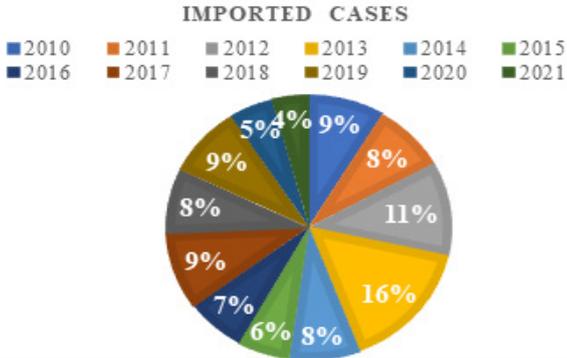


Figure 1 – Diagrammatic representation of the imported cases over the years from 2010 to 2021

As shown in Figure 1, the cases that were imported cases, have been varying with no definite pattern and has shown the highest number of individuals in the year 2013.

Table 1 – The number of suspected and confirmed malaria cases

Cases	Year											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Suspected	1001 107	985 060	957 155	1249 846	1078 884	1157 366	1090 743	1104 333	1149 897	1164 914	820 210	680 386
Confirmed	736	175	93	95	49	36	41	57	52	54	30	26

Table 1 shows that there was only a very little number of confirmed cases no matter how large the sample of suspects was and its displays its highest number of confirmed cases in 2010.

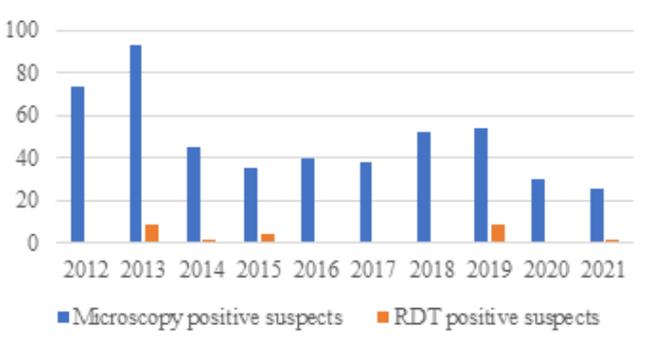


Figure 2 – Comparison of Microscopy and RDT Positive Suspects

Microscopy tests were proved to be more efficient than the RDT tests and Figure 2 displays it clearly displaying how the detection of the diseased individuals were carried out. There were 0 positive cases in the year 2020 and 2021. There have also been three relapsed cases in the year 2018.

Chemoprophylaxis: The Anti Malaria Campaign provided chemoprophylaxis to travelers to malaria endemic countries based on WHO guidelines. AMC headquarters has provided chemoprophylaxis for 1013 persons during the year 2015. Mefloquine (6495 tablets) and Chloroquine (535 tablets) were issued to them depending on the country they visited. Majority of these travelers were males and above 18 years old [5].

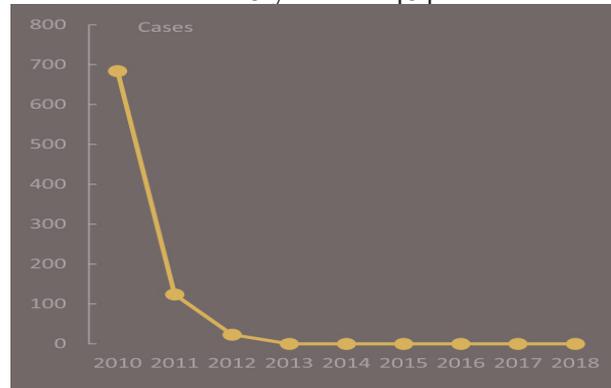


Figure 3 – Diagrammatic representation of the decrease of the number of cases over the years

Over the 2 years, 77 imported malaria infections were diagnosed in 54 Sri Lankans and 23 foreign nationals. A majority of the infections were reported among males (93 %) in the age group of 21–50 years (85.8 %), and all were recent travelers overseas. Only 25 % of patients were diagnosed within 3 days of the onset of symptoms. *Plasmodium falciparum* infections manifested significantly earlier after arrival in Sri Lanka than did *P. vivax* infections [3]. After the prevention, an imported *vivax* malaria case was detected in a foreign migrant followed by a *P.vivax* infection in a Sri Lankan national who visited the residence of the former [6].

Conclusion

Sri Lanka’s malaria experience teaches other nations in the region some vital lessons: *the first* is that Malaria can be eliminated with currently available methods if there is solid national leadership and competence and abilities at the district level to use local data for successful malaria control. *The second* is that the reappearance of malaria in epidemic proportions after near eradication in 1963 serves as a warning of how vulnerable SEA Region nations are to resurgence unless efforts are continued. *The third* is that the single case of malaria introduced in 2018 is a warning that substantial investments in preventing malaria re-establishment will be required in countries post-elimination, at least until the entire Region is malaria-free [2].

LITERATURE

1. The first introduced malaria case reported from Sri Lanka after elimination: implications for preventing the re-introduction of malaria in recently eliminated countries. – Mode of access: Pubmed.gov.org – Date of access: 01.03.2023.
2. Epidemiological profile of imported malaria cases in the prevention of reestablishment phase in Sri Lanka by Priyani Dharmawardena // Malaria Free Sri Lanka: WHO Library Cataloguing-in-Publication data WHO -Mode of access: <https://www.who.int/publications> – Date of access: 28.01.2023.
3. World malaria report 2022 [Electronic resource] – World Health Organization 2022-Annex 4 – H. Reported Malaria cases by method of confirmation, 2010-2021. – Mode of access: <https://www.who.int/publications> – Date of access: 24.01.2023.
4. Datta, R. Role of a dedicated support group in retaining malaria-free status of Sri Lanka. J Vector Borne Dis (2019) 56:66-69. R. Datta, K. Mendis, mentioned in the report PROGRESS TOWARDS 0 MALARIA FREE SOUTH EAST ASIA 2010 TO 2018 BY WHO. – Mode of access: <http://www.jvbd.org/article.asp?issn=0972> – Date of access: 02.02.2023.
5. Annual Report 2015-Anti Malaria Campaign-Ministry of Health- mode of access: <http://www.malariacampaign.gov.lk> – Date of access: 03.03.2023.
6. Guideline for Travelers to malaria endemic countries Anti-Malaria Campaign | Ministry of Health – Sri Lanka – Mode of access: <http://amc.health.gov.lk/en/travelers-guide> – Date of access: 15.03.2023.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»	3
Агапова Д. А., Апанасенко А. В. Сравнительный анализ влияния COVID-19 инфекции на течение сахарного диабета среди жителей Мозырского района.....	3
Адаськова И. А. Парацетамол: действие на организм человека.....	6
Азёма М. Н., Анищенко А. В. Отношение молодежи к биопринтингу в медицине	8
Алексееенко Д. Ю. Сравнительная характеристика заболеваемости энтеробиоза и аскаридоза у детей в Житковичском районе	10
Артёмова О. О. Туризм и опасности, подстерегающие туристов.....	12
Балахонова А. А., Синельникова А. И., Котова Я. Д., Сасковец А. Е. Способность человека к ориентированию в пространстве при воздействии звуковых волн на слуховой аппарат	15
Белицкая А. А. Определение зиготности близнецов в семье	17
Богданец Д. В. Влияние различных типов анестезии на смещение клеточного цикла.....	18
Брезина Ю. Д. Инвазивные растения (борщевик) на территории Республики Беларусь, их опасность для экосистем и здоровья человека.....	20
Богомья К. М. Анализ качественного состава продукции кондитерских изделий на предмет наличия пищевых добавок	23
Брит В. В. Влияние различных типов анестезии на смещение уровня гемоглобина и количества лейкоцитов в крови в первые сутки после применения анестезии в лабораторных условиях	26
Бурцева А. А., Мартынюк Е. В. Простат-специфический антиген в диагностике патологий мужской половой системы	28
Вабищевич Е. Н., Коваленко А. А. Влияние аденомы гипофиза на уровень пролактина и кортизола	30
Васильев Н. В., Одинцова Е. С., Буховец А. О. Оценка суточного потребления кальция и его биологическая роль в организме человека.....	32
Галиновская Я. В. Изменение показателей биохимического анализа крови у пациентов с острым инфарктом миокарда	35

Галицкая К. С., Цыганок А. Д. Патология сердца у детей Гомельской области после перенесенной коронавирусной инфекции	39
Григоренко А. А., Клименков А. Е. Сравнительный анализ эффективности поверхностно-активных веществ в составе детергентов	41
Григоренко А. А. Изучение биологического загрязнения с помощью водных объектов	43
Гром А. Г. Выявление уровня стресса у студентов, осведомленность и его профилактика	45
Дегтярёва А. В., Аноничева А. Д. Интродукция базидиальных ксилотрофных грибов, перспективных для получения веществ медико-биологического назначения	47
Донцева А. И., Аникеенко Е. С. Отношение молодежи к проблеме табакокурения.....	50
Доронина Д. С., Ефименко А. А. Биохимические методы исследования пациентов с хронической болезнью почек, находящихся на гемодиализе	53
Донцева А. И. Фенотипическое проявление аутосомно-доминантных признаков (ямочки на щеках, свободная мочка уха, способность сворачивать язык в трубочку, круглый подбородок, горбинка на носу) среди студентов учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»	55
Дубровская Д. О. Анализ факторов риска развития рака шейки матки	58
Дюбин К. В., Лызиков Д. А. Исследование состава лекарственного препарата «Ацетилсалициловая кислота» и изучение влияния его компонентов на организм человека	61
Жукова Ю. В., Клименко М. В. Гестационный сахарный диабет	62
Журова В. Е., Лешкевич М. М. Анализ состава водных беспозвоночных на створах реки Западная Двина в окрестностях города Полоцка.....	64
Журомская В. В. Возможности клинической биохимии в диагностике инфаркта миокарда	67
Зенько К. К. Автотранспорт как один из источников загрязнения окружающей среды	69
Иванова А. В., Сусленкова А. Е. Динамика уровня глутатиона и показателей белкового обмена в постлучевом периоде в эксперименте	
Карасёва А. А., Воробьёва Ю. В. Макрозообентос реки Западная Двина окрестностей города Полоцка	75

Карасёва А. А., Башлакова А. В. Анализ результатов многолетних наблюдений за состоянием зоопланктона в мезотрофных озерах Беларуси.....	78
Кацуба Р. А. Определение качественного состава лекарственного препарата – Цитрамона-Боримеда	82
Кацура В. В. Трудности, возникающие у пациентов с диагнозом острая перемежающаяся порфирия.....	84
Кирилин И. Н. Информированность людей, проживающих в городе Гомеле, о заражениях гельминтозами у своих домашних животных (кошек и собак)	88
Ковалев И. В. Изучение сенолитического действия кверцетина на основе его влияния на экспрессию ряда генов.....	91
Колесникова Ю. В., Лобан А. А. Глаукома	93
Колова Е. А., Башмур А. В., Баран А. В. Диагностическая значимость биохимических показателей при развитии гастрита у подростков.....	95
Кондратьева Д. А. Исследование состава продукции кондитерских изделий на предмет наличия пищевых добавок	98
Кононов М. Г. Характеристика показателей липидограммы у молодых женщин с ожирением	101
Короткевич Е. А., Кулипкина Е. В. Анализ основных факторов стресса студентов медицинского университета	103
Костюкевич Я. В. Оценка частоты употребления студентами продуктов питания, содержащих глутамат натрия	105
Коченкова Д. П., Никитюк М. О. Биохимические показатели крови у пациентов с инсультом	107
Кочурко Е. А. Оценка содержания коэнзима Q в рационе студентов.....	109
Кротова А. Л., Василькова В. Р. Сонный паралич как актуальная медицинская проблема	112
Куриленко Л. В., Кротова А. Л. Лекарственные свойства аспирина и его побочные действия	114
Левая А. А. Влияние COVID-19 на функциональное состояние печени	116
Леонова В. С., Пархоменко А. С., Скарговская Э. Е. Сочетанное радиационно-токсическое поражение в эксперименте	119

Лузан К. Н., Подгорбунский В. М. Компаративное исследование проявлений темпераментальных особенностей	122
Лузан К. Н., Максимова Я. А. Видовой состав пиявок (Hirudinea: Rhynchobdellida, Arhynchobdellida) в водотоках Минской области	125
Лукьянова С. С., Кухаренко М. В. Изменение концентрации мочевины в крови при различных патологиях почек.....	127
Маджаро Е. Г., Фомина Н. И. Исследование качественного состава меда	130
Маканин М. А. Влияние биохимических показателей на развитие резистентности инсулиновых рецепторов.....	133
Маляренко М. С. Проблема табакокурения и использования вейп-девайсов в молодежной среде.....	135
Матвеевков М. В. Изменение фоточувствительности опухолевых клеток линии MCF-7 при их обработке бензолными экстрактами из пяти видов лишайников	137
Мосягин М. А. Биохимическая теория критического влияния COVID-19 на кардиореспираторную систему.....	139
Панковец А. В., Мантивола В. Э. Влияние растительных фенольных соединений на функциональные свойства мезенхимальных стволовых клеток человека <i>in vitro</i>	142
Патласов Д. А. Применение лазерного излучения в косметологии	145
Петрушенко Д. Ю. Изменение биопотенциалов сердечной мышцы у людей с малыми аномалиями развития сердца.....	147
Пищенко Д. И. Исследование заболеваемости аскаридозом	149
Плотникова А. Г. Исследование биохимических показателей при гастрите, вызванном <i>Helicobacter pylori</i> , у детей.....	151
Плющай Д. С., Гаврилькова Е. А. Оценка популярности витаминных и минеральных препаратов среди студентов города Гомеля.....	153
Подвойская Д. А. Актуальность сексуального образования молодежи	156
Пустошилова К. Н. Осведомленность студентов медицинского университета о белке убиквитине.....	158
Радькова Е. И., Радьков И. В. Диагностическая значимость биохимических показателей у лиц призывного возраста с врожденными аномалиями развития почек	161

Сапарова В. А. Особенности биохимического анализа крови у пациентов с осложнениями сахарного диабета	164
Сенько П. В., Гончарик Д. А. Нейрофиброматоз: этиопатогенез и клинические проявления на примере клинических случаев	166
Сербаев К. Р., Емельянова А. П. Применение студентами седативных препаратов.....	169
Сиваченко В. С. Здоровьесберегающие технологии и влияние мобильных телефонов на здоровье	170
Симакова Д. О., Филиппова Д. Д. Влияние музыки формата 8D на функциональное состояние организма человека.....	173
Синьковская К. Д. Инвазивные растения (клен ясенелистный) на территории Республики Беларуси	174
Сироткина П. В., Кармазина К. А. Влияние метотрексата на биохимические показатели	177
Соловей Е. В., Орешак М. Д. Влияние перенесенной инфекции COVID-19 на мужскую фертильность.....	180
Соловянчик М. А. Осведомленность студентов медицинского университета в вопросе применения витаминов в косметических средствах	182
Соснок А. А., Хорольский А. В. Биохимический анализ крови при циррозах печени различной этиологии	185
Старовойтова А. И. Действие эвгенола на организм человека.....	188
Стрельченя К. М. Оценка влияния вредных привычек на уровень стресса и проявление творческих способностей.....	190
Тарасенко А. С. Нарушения биохимических показателей при бронхиальной астме у детей	192
Тараскина А. В., Скребец А. В. Энергетические напитки и их влияние на организм человека	193
Тимошенко Н. С., Пасенко А. Г. Анализ биохимических показателей у пациентов с диабетической нефропатией	195
Ткачук А. В., Гайдук А. А. Изменение гликемического профиля у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.....	197
Тунчик Д. С., Труханович Д. Н. Анализ уровня глюкозы у беременных с диагностируемым сахарным диабетом.....	199
Тюшкевич А. В., Березняков К. А. Забота о природе как мера сохранения здоровья человека.....	202

Уразова З. У. Важность экстракта калифорнийского красного дождевого червя для предотвращения иммунодефицита.....	205
Усова Е. М. Оценка диагностической значимости основных биохимических показателей при остром панкреатите	208
Усович Я. В. Сахарный диабет как фактор развития сердечно-сосудистых заболеваний.....	211
Фархутдинова Т. В., Минец Е. О., Метлушко Д. Е. Воздействие электромагнитного излучения ультрафиолетового диапазона на биологические объекты	212
Федорович А. Л., Кикинёва Я. В. Осведомленность населения о чесотке	214
Фомина Н. И. Наследование атопического дерматита.....	216
Фомченко С. А., Титорович Д. И. Статус уровня кальция при патологиях щитовидной железы	218
Хмылёва А. А., Кардаш А. А., Грищенко Е. П., Башлакова А. В., Белявская К. А. Воздействие электромагнитного излучения СВЧ диапазона на биологические объекты	221
Чернушевич А. В. Заболеваемость аскаридозом на территории Гомельского района. Зависимость заболеваемости от абиотических факторов среды.....	222
Шалюта К. В., Васильев Н. В. Оценка мунлайтинговых свойств ангиотензиногена по результатам сравнительного анализа аминокислотной последовательности ангиотензина II с помощью программы BLASTP (v.2.14.0+)	224
Шараева Д. А. Исследование видов аллергических реакций студентов ГомГМУ	226
Шевандо А. Д. Развитие дисфункции яичников вследствие избытка андрогенов и эстрогенов.....	228
Шевченко К. А., Лазаренко А. В. Беременность с сопутствующим гипотиреозом: частота встречаемости, особенности протекания и развития плода, лечение	230
Шубенок Е. А., Гуценков В. Д. Анализ встречаемости сопутствующих заболеваний при гипофункции щитовидной железы	233
Щемелев В. М. Биохимический статус организма при хроническом воздействии электромагнитного поля устройств wi-fi	235
Mandara Hasangani Kande Vidanaralage Public awareness of venomous snakes in Sri Lanka and India.....	238
Yonhewa Kawya De Silva Epidemiology of malaria in Sri Lanka: statistics from years 2010 to 2020.....	240

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ
МЕДИЦИНЫ**

**Сборник научных статей
XV Республиканской научно-практической конференции
с международным участием студентов и молодых ученых
(г. Гомель, 4–5 мая 2023 года)**

В девяти томах

Том 2

В авторской редакции

Компьютерная верстка А. М. Терехова

Подписано в печать 14.09.2023.

Формат 60×84/16. Бумага офсетная 80 г/м². Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 14,42. Уч.-изд. л. 16,36. Тираж 11 экз. Заказ № 422.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.

Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.