

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

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ



Сборник научных статей
Республиканской научно-практической конференции
и 23-й итоговой научной сессии
Гомельского государственного медицинского университета
(Гомель, 13–14 ноября 2014 года)

Основан в 2000 г.

В четырех томах

Том 4

Гомель
ГомГМУ
2014

УДК 61.002.5

Сборник содержит результаты анализа актуальных проблем медицины в Республике Беларусь по следующим разделам: радиационная медицина, радиобиология, кардиология, кардиохирургия, хирургические болезни, гериатрия, инфекционные болезни, травматология и ортопедия, оториноларингология, офтальмология, неврологические болезни, нейрохирургия, медицинская реабилитация, внутренние болезни, педиатрия, акушерство и гинекология, общественное здоровье, здравоохранение, гигиена, анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия и др. Представлены рецензированные статьи, посвященные последним достижениям медицинской науки.

Редакционная коллегия: **А. Н. Лызиков** — доктор медицинских наук, профессор, ректор; **И. А. Чешник** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. научно-исследовательским сектором; **А. Л. Калинин** — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней; **В. Я. Латышева** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии; **Т. М. Шаршакова** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; **В. Н. Боргновский** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой общей гигиены, экологии и радиационной медицины; **А. И. Грицук** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой биологической химии; **И. А. Новикова** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики, иммунологии и аллергологии; **Т. Н. Захаренкова** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой акушерства и гинекологии; **С. Н. Бордак** — кандидат философских наук, доцент, зав. кафедрой общественно-гуманитарных наук; **З. А. Дундаров** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 2 с курсами детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; **И. Л. Кравцова** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии; **Д. П. Саливончик** — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой внутренних болезней № 3, поликлинической терапии и общеврачебной практики с курсами дерматовенерологии и медицинской реабилитации; **Т. С. Угольник** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой патологической физиологии.

Рецензенты: доктор биологических наук **С. Б. Мельнов**; кандидат медицинских наук, доцент, проректор по лечебной работе **Д. Ю. Рузанов**.

УДК 61.002.5

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет, 2014

УДК 616.12-005.4-079.97

**ЧРЕСПИЩЕВОДНАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ
В ДИАГНОСТИКЕ ИБС (обзор литературы)**

Рудько А. И., Бажкова Н. В., Саливончик Д. П., Кожемякина Т. В.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение
«Гомельский областной клинический госпиталь
инвалидов Великой Отечественной войны»
г. Гомель, Республика Беларусь**

В большинстве европейских стран распространенность стенокардии составляет 20–40 тыс. на 1 млн населения [1]. Одним из имеющихся методов диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) является чреспищеводная предсердная электрическая стимуляция (ЧПЭС). Имеются данные о хорошей корреляции ЧПЭС, проводимой во время эхокардиографии, с такими методами исследования как сцинтиграфия миокарда и коронароангиография [1].

Показания к ЧПЭС для диагностики хронической ИБС [2, 3]:

- 1) невозможность выполнения проб с физической нагрузкой (ВЭМ, тредмил-тест) в связи с наличием сопутствующих заболеваний или противопоказаний к нагрузочным тестам;
- 2) неинформативность пробы с физической нагрузкой вследствие того, что она не доведена до диагностических критериев по ЭКГ или до субмаксимальной возрастной ЧСС.

Противопоказаниями к ЧПЭС являются:

- 1) опухоли, дивертикулы, рубцы, варикозное расширение вен пищевода, эзофагит;
- 2) стабильное течение стенокардии IV функционального класса;
- 3) электрическая нестабильность миокарда, обусловленная острым инфарктом миокарда, впервые возникшей и прогрессирующей стенокардией напряжения, острой коронарной недостаточностью в течение 3–4 недель с момента возникновения, спонтанной стенокардией в период обострения;
- 4) недостаточность кровообращения III–IV функционального класса (ФК) по классификации NYHA (по Василенко — Стражеско — IIБ–III стадии);
- 5) аневризма левого желудочка, внутрисердечные тромбы, протезы клапанов;
- 6) острые инфекционные заболевания [3, 4].

Диагностика скрытой коронарной недостаточности по методике ЧПЭС основана на повышении потребности миокарда в кислороде за счет увеличения ЧСС без существенного изменения АД [3].

Проведения ЧПЭС возможно благодаря близкому расположению задней стенки левого предсердия к пищеводу. Для проведения данного исследования через нос или рот в пищевод помещается специальный электрод подключенный к электрокардиостимулятору (рисунок 1).

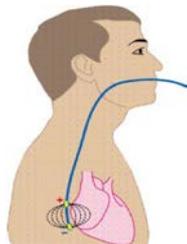


Рисунок 1 — Схема изображения чреспищеводной стимуляции сердца

При проведении ЧПЭС идеальным является возможность контролировать по монитору любое из 12 отведений ЭКГ с одновременной регистрацией одного чреспищеводного отведения. В процессе регистрации ЭКГ выясняют ощущения пациента и измеряют артериальное давление (АД). Особенно важно выяснить, сохраняются ли возникшие ангинозные боли в течение некоторого времени после прекращения электрокардиостимуляции или быстро исчезают. В первом случае, их можно рассматривать как коронарогенные, во втором — более вероятно их связь с собственно ЧПЭС [3, 4].

Кардиостимуляция производится непрерывно с возрастанием по ступеням. Первоначально импульсы превышают собственную частоту сердца на 20 имп./мин. Длительность каждой ступени 1 мин. При отсутствии изменений на ЭКГ частоту повышают на 10–20 имп/мин до 160 имп/мин. При невозможности достичь заданных значений в силу функциональной АВ блокады 2-й степени, пациенту внутривенно вводится 1,0 мл атропина, после чего исследование повторяется. По истечении каждой ступени стимуляции проводят оценку коронарного кровообращения по изменениям сегмента ST на ЭКГ. Если достигнута максимальная частота (160 имп./мин.) но ишемических изменений на ЭКГ не наблюдается, то время стимуляции продлевается до 2 минут, после чего проводится окончательная оценка проведенного исследования [4].

Критериями прекращения ЧПЭС являются:

- 1) появление и нарастание ангинозных болей;
- 2) выявление ишемических изменений ЭКГ;
- 3) возникновение нарушений ритма (фибрилляция/трепетание предсердий, частая желудочковая экстрасистолия);
- 4) достижение намеченной частоты стимуляции;
- 5) гипертензивная реакция;
- 6) отказ исследуемого от продолжения теста [3].

В восстановительном периоде ЭКГ и АД оцениваются ежеминутно в течение не менее 5 мин, а при положительном тесте — до купирования болевого синдрома, нормализации АД и возвращения ЭКГ к исходной форме.

Наличие признаков ишемии на ЭКГ при ЧПЭС типично для других нагрузочных проб (положительная проба), но во внимание принимается депрессия сегмента ST в первых спонтанных комплексах после прекращения стимуляции сердца (рисунок 2) [5].

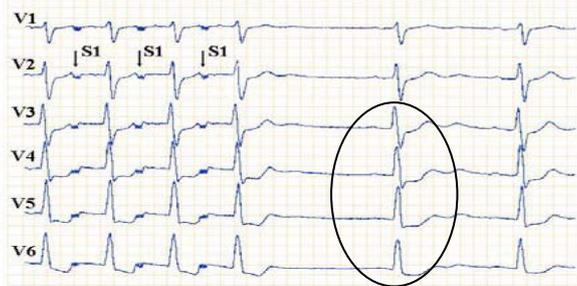


Рисунок 2 — Типичные изменения на ЭКГ при диагностике ИБС посредством ЧПЭС (ишемическая депрессия сегмента ST в V3 – V6; S1 – экстрастимул)

Критерии ишемических изменений сегмента ST при проведении нагрузочных проб (Европейское общество кардиологов, 2006) (рисунок 3):

- 1) появление эпизодов элевации более чем на 1 мм;
- 2) горизонтальная или косонисходящая депрессия ≥ 1 мм продолжительностью 60–80 мс от точки j;
- 3) медленное косовосходящее снижение сегмента ST в точке J+80 мс $\geq 1,5$ мм [1, 4].

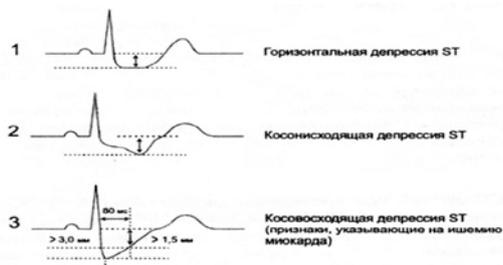


Рисунок 3 — Критерии ишемической депрессии сегмента ST при ЧПЭС

При проведении ЧПЭС с целью диагностики ИБС проба считается положительной, если зарегистрирована депрессия сегмента ST ишемического типа не менее 2,0 мм во время стимуляции, но наиболее важный признак — сохранение этой депрессии не менее чем на 1,0 мм от исходной ЭКГ покоя в первом постстимуляционном комплексе [3, 4].

При положительной пробе на резко выраженную коронарную недостаточность будут указывать следующие результаты ЧПЭС [3]:

- 1) зарегистрирована косонисходящая депрессия сегмента ST;
- 2) ишемическая депрессия сегмента ST зарегистрирована в 3-х и более отведениях ЭКГ;
- 3) значимая ишемическая депрессия сегмента ST сохраняется после прекращения стимуляции более чем в 5 комплексах QRS-T;
- 4) значимая ишемическая депрессия сегмента ST зарегистрирована при частоте стимуляции равной или менее 100 имп/мин.

При получении результатов пробы, указывающих на выраженную коронарную недостаточность, необходимо рассмотреть вопрос проведения такому пациенту коронароангиографии с возможным последующим оперативным лечением ИБС [3].

Тест считается отрицательным, если намеченная частота желудочковых сокращений достигнута при отсутствии достоверных ишемических изменений ЭКГ и ангинозных болей. Как неспецифические расценивают изменения зубца T, если они не сопровождаются смещением сегмента ST и приступом ангинозных болей, а также нарушения ритма и проводимости (кроме появления полной блокады левой ножки пучка Гиса и желудочковых экстрасистол высоких градаций по Lown, Wolf (1983), ЖТ которые характерны для ишемии миокарда) [3, 4].

С помощью ЧПЭС можно выделять ФК, соответствующие различной степени выраженности коронарной недостаточности. Функциональный класс определяется по проценту прироста ЧСС на максимуме стимуляции при которой зарегистрирована значимая депрессия сегмента ST по отношению к исходной ЧСС (без приема лекарств):

- ФК I — 180–200 %;
- ФК II — 150–175 %;
- ФК III — 125–145 %;
- ФК IV — < 125 %.

Выводы:

1. Таким образом, метод ЧПЭС имеет принципиальные различия по сравнению с традиционными нагрузочными пробами, такими как велоэргометрия (ВЭМ) или тредмил-тест, ЧПЭС не приводит к повышению артериального давления (АД), что делает возможным проведение исследования при АД 220/110.

3. Возникшие во время ЧПЭС ЭКГ изменения, характерные для коронарной недостаточности быстро исчезают после прекращения стимуляции, что делает метод безопаснее других нагрузочных проб.

4. Методика ЧПЭС для оценки функционального класса ИБС нуждается в валидации и новому сравнительному анализу с другими методами диагностики ИБС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толстов, А. Н. Основы клинической ЧПЭС. Монография / А. Н. Толстов. — М.: Оверлей, 2001. — 164 с.
2. Чреспищеводная электрокардиография и электрокардиостимуляция / Л. В. Чирейкин [и др.]. — СПб.: ИНКАРТ, 1999. — 150 с.
3. Prochaczek, F. Non-invasive electro stimulation technologies for the diagnosis and therapy of coronary artery disease and heart arrhythmias / F. Prochaczek, J. Galecka // Journal of medical informatics & technologies. — 2005. — Vol. 9. — P. 25–33.
4. Диагностика и лечение стабильной стенокардии / Национальные рекомендации Респ. Беларусь; сост. Н. А. Манак [и др.]. — Минск, 2010. — 86 с.
5. Лупанов, В. П. Сравнительная оценка функциональных методов исследования в диагностике ишемической болезни сердца / В. П. Лупанов // Атеросклероз и дислипидемии. — 2011. — № 2. — С. 18–25.

УДК 616.233:616.248-08

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ОБОСТРЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

*Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В., Бондаренко В. Н., Шебушева Т. Т.,
Семенова Л. Н., Перловская Д. Ф.*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Учреждение
«Гомельская областная туберкулезная клиническая больница»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Бронхиальная астма (БА) — гетерогенное заболевание. Течение астмы включает в себя эпизодические ухудшения (обострения) на фоне хронического персистирующего воспаления и (или) структурных изменений, которые могут быть связаны с персистенцией симптомов и снижением функции легких.

Исследования последних лет подтверждают, что современные стандарты лечения БА способны обеспечить пациентам качественную медицинскую помощь [1, 2, 3]. Несмотря на успехи, достигнутые в лечении астмы, контроль над ее течением более чем у 50 % пациентов остается недостаточным [2, 4]. Среди возможных причин следует указать на отсутствие приверженности к лечению, а также неадекватное лечение пациента в период обострения.

По данным различных исследований [2, 4] до 71,4 % обострений БА связаны с острой вирусной или бактериальной респираторной патологией. Вирусные инфекции усиливают выраженность воспалительной реакции и способствуют повреждению дыхательных путей за счет усиления в них воспалительного процесса. Если рассматривать частоту бактериального агента, как этиологического фактора острой респираторной инфекции, то он составляет всего 9,4–22,6 % и, согласно рекомендациям GINA [1], не всегда требует антибиотикотерапии.

Цель

Анализ существующей практики комплексной терапии БА у взрослых при обострении.

Материалы и методы исследования

В период с февраля 2010 по март 2014 гг. мы наблюдали 268 пациентов с БА. Период наблюдения составлял 12 месяцев. В течение года оценивалась реальная практика использования различных групп препаратов. В 104 случаях анализ проведен ретроспективно.

Большинство исследуемых составили женщины (68,7 %). Средний возраст женщин и мужчин — $39,4 \pm 8,9$ и $41,1 \pm 9,2$ лет соответственно. Работающие (в т. ч. работающие пенсионеры и инвалиды) — 72,9 %. Длительность заболевания БА (после установления диагноза) — $14,4 \pm 3,2$ лет. Уровень контроля астмы оценивали по критериям Asthma Control Test™. Контролируемая астма наблюдалась всего у 22,9 % пациентов, частично контролируемая и неконтролируемая астма — у 77,1 %.

Кроме базисной и бронхолитической терапии (которая, как правило, усиливалась при обострении) была проанализирована частота использования фармацевтических

препаратов, используемых для иной комплексной патогенетической, симптоматической терапии или лечения осложнений бронхиальной астмы.

В течение всего периода наблюдения качественный и количественный объем базисной и симптоматической терапии оставался неизменным, исследователи не вмешивались в сделанные назначения. В ряде случаев, по окончании исследования, даны рекомендации по коррекции проводимой базисной терапии, все пациенты приглашены в астма-школу.

Результаты исследования и их обсуждение

В течение 12 мес. наблюдения было зафиксировано $3,6 \pm 0,4$ эпизода острой респираторной инфекции (ОРИ) на каждого пациента, что несколько выше допустимых ВОЗ 2–3 случаев ОРИ в год. При этом оценка авторов исследования и лечащего врача нередко отличалась по факту наличия эпизода ОРИ. Часто усиление (появление) кашля, изменение качественных и количественных параметров мокроты без каких-либо признаков интоксикации интерпретировались терапевтами как ОРИ, с вытекающим «набором» назначений.

Наиболее частыми группами препаратов, кроме базисной терапии, являлись антибиотики и отхаркивающие препараты (таблица 1), при этом учитывались только случаи использования антибиотиков для лечения респираторной патологии.

Таблица 1 — Препараты вспомогательной патогенетической и симптоматической терапии, используемые в периоде наблюдения

Группы препаратов	Всего назначений	Число курсов на одного пациента
Мукоактивные препараты	1316	$4,9 \pm 0,6$
Антибиотики	1016	$3,7 \pm 0,4$
Антигистаминные препараты	418	$1,5 \pm 0,2$
Нестероидные ПВС	960	$3,6 \pm 0,4$
Противокашлевые препараты	270	$1,0 \pm 0,2$
Системные ГКС	182	$0,7 \pm 0,1$

Заслуживает внимания анализ назначений антибиотиков, мукоактивных и антигистаминных препаратов. В среднем, каждый пациент в течение периода наблюдения получал $3,7 \pm 0,4$ курса антибиотикотерапии по поводу респираторной патологии. При анализе показаний для антибиотикотерапии был сделан вывод об избыточности использования антибиотиков. Так, имелись показания для назначения антибиотиков только в 198 (19,5 %) случаях из 1016 назначенных. Обращает на себя внимание и использование в 23,7 % случаев не рекомендованных групп антибиотиков (наиболее часто фторхинолонов), в 15,2 % случаях необоснованно использовалась комбинированная терапия, несколько последовательных курсов антибиотикотерапии.

Только в 23,1 % случаев используемые антигистаминные препараты имели показания к назначению и использовались при сочетании БА с иной аллергической нереспираторной патологией. В 7,7 % случаев из антигистаминных препаратов использовался димедрол.

Часто для лечения респираторной патологии используются отхаркивающие препараты. У 100 % наблюдаемых нами пациентов назначались различные мукоактивные препараты. Традиционно наиболее частым критерием для назначения данной группы препаратов является симптом сухого кашля, который большинство терапевтов стремится перевести во влажный. Так в 45,8 % назначений использовались секретолитические (чаще всего рефлекторного действия) препараты, обоснованно не рекомендованные для лечения БА как препараты способные усилить бронхообструкцию за счет гиперкреции. В каждом пятом случае (21,7 %) использовались комбинации мукоактивных препаратов. Не выдерживает критики одновременное назначение секретолитиков и противокашлевых препаратов — 17 случаев.

Выводы

В реальной практике в комплексном лечении БА неоправданно активно используются антибиотики, мукоактивные, антигистаминные препараты. В среднем, каждый

пациент получал 3,7 курса антибиотикотерапии по поводу респираторной патологии, в большинстве случаев без показаний и в 23,7 % случаев — не рекомендованных групп антибиотиков. Только в 23,1 % случаях используемые антигистаминные препараты имели показания к назначению. В 45,8 % назначений мукоактивных препаратов использовались секретолитические (чаще всего рефлекторного действия) препараты, не рекомендованные для лечения БА.

ЛИТЕРАТУРА

1. GINA report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2012. The GINA reports are available on www.ginasthma.org.
2. Reddel, H. K. Pharmacological strategies for self-management of asthma exacerbations / H. K. Reddel, D. J. Barnes // Eur. Respir. J. — 2006. — Vol. 28(1). — P. 182–199.
3. Holgate, S. T. The mechanisms, diagnosis, and management of severe asthma in adults / S. T. Holgate, R. Polosa // Lancet. — 2006. — Vol. 368(9537). — P. 780–793.
4. Роль респираторных инфекций в обострении бронхиальной астмы / А. Г. Чучалин [и др.] // Пульмонология. — 2007. — № 5. — С. 14–18.

УДК 616.233:616.248]:615.234

ОЦЕНКА РАСХОДОВ НА ЛЕЧЕНИЕ ОБОСТРЕНИЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

*Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В., Бондаренко В. Н., Шебушева Т. Т.,
Семенова Л. Н., Перловская Д. Ф.*

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Учреждение
«Гомельская областная туберкулезная клиническая больница»
г. Гомель, Республика Беларусь

Бронхиальная астма (БА) является серьезной проблемой для всего мира. Наряду с повсеместным ростом числа больных, страдающих этим заболеванием, отмечается устойчивая тенденция к увеличению количества пациентов, нуждающихся в оказании неотложной помощи и частых госпитализациях. Социально-экономический ущерб от БА вследствие смертности, инвалидности, временной нетрудоспособности и затрат медицинских ресурсов остается высоким [1].

С момента появления первых практических рекомендаций по БА и до настоящего времени целью лечения астмы является минимизация средств, улучшение легочной функции и профилактика обострений. Обострения являются самым важным исходом заболевания, поскольку они представляют собой наибольший риск для пациента, становятся причиной тревоги пациентов и их родственников, создают серьезную нагрузку на здравоохранение и потребляют существенную часть стоимости лечения БА [1, 2, 3].

Примерно 35–50 % затрат на лечение БА связано с лечением обострений. Большая часть затрат на лечение обострений обусловлена стоимостью госпитализаций, обращений за неотложной помощью, внеплановых визитов к врачу и препаратов для неотложной помощи [3].

Цель

Анализ затрат на комплексное лечение обострений БА.

Материалы и методы исследования

В период с февраля 2010 по март 2014 гг. мы наблюдали 268 пациентов с БА. Большинство исследуемых составили женщины (68,7 %). Средний возраст женщин и мужчин — $39,4 \pm 8,9$ и $41,1 \pm 9,2$ лет соответственно. Работающие (в т. ч. работающие пенсионеры и инвалиды) — 72,9%. Период наблюдения составлял 12 мес. В течение периода наблюдения оценивали частоту вызовов «скорой помощи», амбулаторных обращений, частоту и длительность госпитализаций, стоимость медицинских затрат.

Все пациенты получали базисную и бронхолитическую терапию. Интенсивность применения препаратов указана в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристика фармакотерапии бронхиальной астмы

Препараты	Назначения (%)
Ингаляционные глюкокортикостероиды	53,6
β_2 -агонисты короткого действия	80,4
β_2 -агонисты длительного действия	27,8
Ингаляционные глюкокортикостероиды + β_2 -агонисты длительного действия	45,2
М-холинолитики короткого действия	21,7
М-холинолитики короткого действия + β_2 -агонисты короткого действия	34,8
Метилксантины	38,0

Достаточно часто назначаются препараты базисной терапии (ингаляционные глюкокортикостероиды, β_2 -агонисты длительного действия, а также комбинированные препараты). В целом, это соответствует рекомендациям GINA.

Обострениями считали ухудшения, отражающиеся на самочувствии пациента и требующие изменений в терапии.

Результаты исследования и их обсуждение

В течение периода наблюдения было зафиксировано $7,92 \pm 1,64$ случая обострения в год на каждого пациента. При этом оценка авторов исследования и лечащего врача нередко отличалась по факту наличия эпизода обострения. Часто усиление (появление) кашля, изменение качественных и количественных параметров мокроты без учета результатов пикфлоуметрии интерпретировались терапевтами как обострение, с вытекающим «набором» назначений.

Анализируя аспект оказания медицинской помощи, были выделены основные составляющие: госпитальная и амбулаторная помощь, экстренная (неотложная медицинская) помощь. По нашим данным среднее число случаев госпитализации на 1 пациента в год составило $1,6 \pm 0,8$, обращений за неотложной медицинской помощью было $4,8 \pm 1,4$, все случаи обращений к врачам амбулаторного звена — $10,4 \pm 2,3$.

Находились на стационарном лечении менее 1 раз в год 38,2 % пациентов, 2 раза в год — 51,4 %, 3 раза в год — 4,8 %, остальные 5,6 % госпитализировались 4 и более раза в год.

На основании стоимости различных препаратов, стоимости оказания медицинской помощи и средней заработной платы по различным отраслям по состоянию на 31.03.2014 г. были проведены фармакоэкономические расчеты и определена структура затрат на лечение. При отсутствии точных сведений о конкретном используемом пациентом фармацевтическом препарате использовалась средняя взвешенная стоимость лекарственной группы. Госпитальная помощь оценивалась по количеству проведенных койко-дней, амбулаторная помощь по количеству внеплановых визитов в поликлинику (таблица 2). К плановым визитам было отнесено ежемесячное посещение, необходимое для выписки льготных рецептов на препараты базисной и бронхолитической терапии. Собраны сведения о временной нетрудоспособности (ВН) 135 работающих пациентов.

Таблица 2 — Структура затрат в год по средней стоимости лечения одного случая бронхиальной астмы

Показатель	Неконтролируемая БА (тыс. руб.)	Частично контролируемая БА (тыс. руб.)
Медикаментозная терапия:		
— базисная и бронхолитическая	2038,2	1817,9
— вспомогательная	576,0	437,1
Медицинская помощь (госпитальная, амбулаторная, экстренная)	4187,0	3090,1
Выплаты по ВН	2090,4	1487,3
Всего:	8315,2	6395,3

В структуре расходов при лечении обострения астмы, преобладают затраты на оказание медицинской помощи пациентам и выплаты по ВН (75,4 %). Как следует из таблицы 2, в случае относительно адекватного проведения базисной и бронхолитической терапии астмы и достижения частичного контроля можно снизить затраты на лечение обострения БА не менее, чем на 22,2 %.

Выводы

Таким образом, на развитие обострения БА влияет не только адекватно назначенная терапия, но и соблюдение пациентом врачебных рекомендаций. Было зафиксировано в среднем 7,9 случая обострения в год на 1 пациента. При развитии обострения астмы расходы на лечение пациента значительно увеличиваются. В структуре расходов 75,4 % составляют затраты на оказание медицинской помощи. В случае достижения частичного контроля можно снизить затраты на лечение обострения БА не менее, чем на 22,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. GINA report. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Updated 2012. The GINA reports are available on www.ginasthma.org.
2. Asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice / H.K. Reddel [et al.]. // J. Respir. Crit. Care Med. — 2009. — Vol. 180. — P. 59–99.
3. Reddel, H.K. Pharmacological strategies for self-management of asthma exacerbations / H. K. Reddel, D. J. Barnes // Eur. Respir. J. — 2006. — Vol. 28(1). — P. 182–199.

УДК 616.379-008.64:615.272.4

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ α -ЛИПОЕВОЙ КИСЛОТЫ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Савастеева И. Г., Русаленко М. Г., Каплиева М. П., Махлина Е. С., Зекенова К. К.,
Евдочкова Т. И., Ващенко Е. Н., Жмайлик М. В., Сницаренко Е. Н., Васюхина И. А.*

**Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Сахарный диабет (СД) является глобальной медико-социальной проблемой, которая входит в число семи главных причин смертности населения в большинстве стран мира. Согласно прогнозу ВОЗ, к 2025 г., по сравнению с 2000, ожидается увеличение числа больных СД со 150 до 300 млн человек. Высокая и постоянно увеличивающаяся заболеваемость СД в масштабах всего мира приводит к увеличению распространенности его хронических осложнений. В качестве фактора, лимитирующего качество и продолжительность жизни, выходят поздние осложнения СД: ангиопатия, нейропатия, ретинопатия и нефропатия (International Diabetes Federation: Diabetes Atlas, 2006).

В патогенезе многих заболеваний, в том числе метаболических, сосудистых и даже онкологических, происходит накопление токсических продуктов перекисного окисления липидов. Обезвреживание и защита организма обеспечивается антиоксидантной системой, включающей ферменты, витамины и активные метаболиты. Одним из самых мощных антиоксидантов является α -липоевая кислота (АЛК).

АЛК инактивирует пероксид водорода, синглетный кислород, гидроксильный радикал в продуктах липопероксидации [1]. Это обуславливает широкое применение АЛК при коррекции метаболических нарушений, наиболее выраженных у пациентов с СД. Препараты АЛК уменьшают активность перекисного окисления липидов в крови и мембранах эритроцитов, улучшают скорость капиллярного кровотока.

Важное значение имеет эффект утилизации глюкозы и снижение инсулинорезистентности у пациентов с СД 2 типа. Антиоксидантная терапия способствует нормализации уровня гликемии, поскольку степень активации транскрипционного фактора NF- κ B у больных с СД связана с качеством контроля уровня глюкозы. АЛК улучшает утилизацию глюкозы периферическими тканями, стимулируя поглощение глюкозы через активирование и транслокацию белка-транспортера GLUT-4.

АЛК играет важную роль в энергетическом обмене, препятствуя развитию метаболического ацидоза и стеатоза печени, что улучшает обмен липопротеидов и снижает атерогенный риск [2].

Исследования А. Е. Midaoui и соавт. (2003) показали, что АЛК наряду с антиоксидантными свойствами, обладает антигипергликемическим и антигипертензивным эффектом, нормализует образование митохондриального супероксид-аниона, блокирует образование конечных продуктов гликирования и снижает инсулинорезистентность. Кроме того, существуют экспериментальные данные, доказывающие влияние АЛК на активность аденозинмонофосфат-активированной протеинкиназы (АМПК), рецепторов PPAR γ и белков-термогенинов, разобщающих окислительное фосфорилирование. АМПК представляет собой фермент, влияющий на потребление пищи и энергетический обмен как на уровне гипоталамуса, так и в периферических тканях. PPAR γ является ключевым модулятором липидного гомеостаза и дифференциации адипоцитов. Посредством регуляции перечисленных биологических субстратов АЛК снижает инсулинорезистентность, что способствует снижению массы тела и улучшению липидного профиля крови [3].

В диабетологии накоплен опыт использования препаратов АЛК для комплексного лечения СД с целью профилактики и лечения хронических осложнений, прежде всего, диабетической полинейропатии и диабетической микроангиопатии. Отмечены положительные клинические эффекты, как по субъективной оценке пациентов, так и по объективным инструментальным параметрам выраженности диабетических осложнений.

Структурно-функциональное состояние печени играет важную роль в достижении компенсации метаболических параметров при СД. Доказано, применение АЛК улучшает функцию печени за счет восстановления и поддержания утилизации гидроксильных радикалов, повышения внутриклеточной концентрации витаминов Е, С и глутатиона в гепатоцитах [4].

В генезе стеатоза печени, сопутствующего СД, лежит ожирение, дислипидемия, а также применение лекарственных препаратов, метаболизирующих в печени. Улучшение антиоксидантного статуса внутренней среды организма, положительный вклад в инсулинорезистентность и углеводный обмен обуславливают широкое применение препаратов АЛК у пациентов с СД [5, 6].

Цель

Изучение липидного спектра сыворотки крови, а также печеночных трансаминаз у пациентов с СД на фоне применения препаратов АЛК.

Материал и методы исследования

Проанализировано 198 историй болезней пациентов, неоднократно проходивших лечение в эндокринологическом отделении ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Период наблюдения составил 5,5 лет (с января 2008 по июнь 2014 г.).

Препараты АЛК в стационарных условиях вводились внутривенно капельно в дозе 600 мг в течение 10 дней, затем пациенты принимали АЛК амбулаторно в дозе 600 мг/день в течение 1 мес. по 2 курса в год.

Минимальное количество курсов лечения АЛК составило 2 курса, максимальное 5 курсов. Оценка показателей метаболизма проводилась с интервалом 12–14 мес., при повторной госпитализации пациентов до начала внутривенного введения АЛК. Из исследования были исключены пациенты, имеющие выраженные нарушения функции почек и (или) печени.

Биохимический анализ крови проводился на аппарате Architect с8000 фирмы АВВОТТ. Референсные значения для взрослых составили: холестерина (ХС) — 2,0–6,5 ммоль/л, триглицеридов — 0,2–1,89 ммоль/л, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) — 1,0–2,1 ммоль/л, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) 0,1–4,0 ммоль/л, липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) — 0,1–0,7 ммоль/л, гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) 4–6 % (при разрешающей способности реактива до 15 %), аспартатамино-трансферазы (АСТ) — 0–37 U/l, аланинаминотрасферазы (АЛТ) — 0–41U/l.

Статистическая обработка проведена с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 6.0. Для анализа использовались методы непараметрической статистики. Данные представлены в формате Me (Q²⁵; Q⁷⁵). Для анализа эффективности лечения применен метод согласованных пар.

Результаты исследования и их обсуждение

Медиана возраста пациентов на момент 1-го курса лечения препаратами АЛК составила 51 (40,5; 57) лет. Медиана индекса массы тела за период исследования колебалась от 27,3 кг/м² (25; 29) до 30 кг/м² (28; 31).

При анализе динамики уровней трансаминаз установлено, что по сравнению с исходными значениями уровень АЛТ имел устойчивую тенденцию к снижению после 2-го и 3-го курсов введения АЛК. Исходный уровень АЛТ составил 22 (18; 29) U/l, после 2-го курса составил 19 (15; 27) U/l, Z = 0,16; p = 0,25 и после 3-го курса — 18 (16; 20) U/l, Z = 0,16; p = 0,25.

Уровень АСТ перед 1 курсом лечения составил 19 (16; 26) U/l и был значимо ниже, перед 2 курсом лечения составил 17,00 (14,00; 22,00) U/l, Z = 2,47; p = 0,01. После 2 и 3 курса уровень АСТ имел тенденцию к снижению. Приведенные данные свидетельствуют о положительной динамике в изменении лабораторных показателей, характеризующих цитолиз гепатоцитов.

Медиана уровня гликированного гемоглобина не имела четких тенденций и колебалась от 8,25 (7,3; 9,7) % до 8,6 (6,9; 9,4) %. Приведенные данные говорят о недостаточной компенсации углеводного обмена у обследованных пациентов.

Уровень триглицеридов имел устойчивую тенденцию к снижению после 1-го и после 2-го курса лечения АЛК. Медиана уровня триглицеридов после 1 курса составила 1,38 (0,85; 2,15); после 2-го курса — 1,27 (0,99; 1,88), при Z = 1,68; p = 0,09, после 3-го курса — 1,37 (0,7; 2,2) при Z = 1; p = 0,26.

Динамика общего ХС устойчивых тенденций не имела до 3 курса лечения. Медиана общего ХС после 1-го курса лечения составила 5,2 (4,5; 5,8) ммоль/л, после 3-го курса — 5,2 (4,3; 5,4), Z = 1,40; p = 0,16.

Значимое снижение ЛПНП зарегистрировано после 3 курса приема АЛК. Между 1-м и 2-м курсами регистрировалась устойчивая тенденция снижения уровня ЛПНП. Медиана уровня ЛПНП после 1 курса приема АЛК составила 2,87 (1,91; 3,34), после 3 курса — 2,17 (1,65–2,97). Снижение уровня ЛПНП после 3 курса приема АЛК являлось статистически значимым (Z = 2,03; p < 0,04) по сравнению с показателями после 1 курса. Не выявлено динамических изменений параметров концентрации ЛПВП и ЛПОНП у обследованных пациентов.

Приведенные данные позволяют говорить о положительном влиянии АЛК на метаболизм липидов при комплексном лечении пациентов и улучшении метаболического контроля сахарного диабета.

Выводы

1. У пациентов с СД применение препаратов АЛК показало значимое снижение уровней печеночных трансаминаз, как маркеров цитолиза гепатоцитов.

2. Применение препаратов АЛК улучшало динамику показателей липидного спектра сыворотки крови, по уровню общего ХС и ЛПНП.

3. Наиболее эффективными оказались повторные курсы лечения препаратами АЛК, проводимые не реже одного раза в год.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балаболкин, М. И. Лечение сахарного диабета и его осложнений / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова, В. М. Кремнинская. — М.: Медицина, 2005. — С. 512.
2. The antihyperglycemic drug alpha-lipoic acid stimulates glucose uptake via both GLUT4 translocation and GLUT4 activation: potential role of p38 mitogen-activated protein kinase in GLUT4 activation / D. Konrad [et al.] // *Diabetes*. — 2001. — Т. 50. — P. 1464–1471.
3. Романцова, Т. Н. Потенциальные возможности применения альфа-липоевой кислоты (берлитион®300) в лечении метаболического синдрома / Т. Н. Романцова, С. И. Кузнецов // *Ожирение и метаболизм*. — 2009. — № 3. — [Ресурс удаленного доступа]. — Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/potentsialnye-vozmozhnosti-primeneniya-alfa-lipoevoj-kisloty-berlition-300-v-lechenii-metabolicheskogo-sindroma#ixzz32MgsgWJ0>. — Дата доступа: 15.07.14.
4. Мохорт, Т. В. Альфа-липоевая кислота: полифакторное влияние и обоснование возможностей использования при сахарном диабете / Т. В. Мохорт // *Медицинские новости*. — 2011. — № 3. — С. 67–71.
5. Подымова, С. Д. Современные возможности клинического применения альфа-липоевой кислоты у больных хроническими заболеваниями печени / С. Д. Подымова // *Фармацевтический вестник* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.medtopic.ru/sovremennye-vozmozhnosti-klinicheskogo-primeneniya-alfa-lipoevoj-kisloty-u-bolnyx-xronicheskimi-zabolevaniyami-pecheni.html>. — Дата доступа: 15.07.2014.
6. Ивашкина, Н. Ю. Все ли мы знаем о лечебных возможностях антиоксидантов? / Н. Ю. Ивашкина, Ю. О. Шульпекова, В. Т. Ивашкин // *РМЖ*. — 2000. — Т. 8, № 4. — С. 55.

УДК 616.379-008.64

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА И АССОЦИИРОВАННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Сазонова Е. Г., Мохорт Т. В.

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Сахарный диабет (СД) является самой частой причиной терминальной стадии хронической болезни почек (ХБП) в мире, достигая 44,2 % по данным USRDS 2012 Annual Data Report, а ранние проявления нарушений почечной функции в виде микроальбуминурии выявляются у 36 % пациентов с СД [1]. Около 30 % пациентов с СД 1 типа страдают ХБП от умеренно выраженной до терминальной стадии хронической почечной недостаточности [2]. Проблема изучения пациентов с СД и, соответственно, ХБП, обусловлена не только ростом распространенности данного заболевания, но и тем, что при снижении функции почек нарушаются все виды обмена, в том числе клиренс тиреоидных гормонов. Несмотря на то, что сами гормоны щитовидной железы воздействуют на функционирование почек путем прямых (СКФ, канальцевая секреция, процессы реабсорбции, активность $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATФазы}$ [3]) и опосредованных (адренергические и допаминергические эффекты на клетки почечных канальцев, влияние на ренин-ангиотензин-альдостероновую ось, регуляция сердечного выброса — отрицательные хроно- и инотропный эффекты, генно-опосредованное влияние на кардиомиоциты и электрохимическую передачу сигнала, изменение периферического сосудистого сопротивления и ответа на вазодилататоры, внутрипочечная вазоконстрикция [4]) эффектов, прогрессивное снижение ренальной функции склывается, как на работе гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси, так и на периферическом метаболизме тиреоидных гормонов [5]. Принимая во внимание все эти множественные взаимодействия, мы определили *целью* исследования анализ функционального состояния щитовидной железы у пациентов с СД 1 типа и коморбидной ХБП на различных стадиях и выявление потенциальных характерных изменений в зависимости от стадии ХБП.

Материалы и методы исследования

В исследование после получения письменного информированного согласия были рекрутированы 67 пациентов с СД 1 типа. Характеристика группы исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристика группы исследования

Показатель	Значение
Количество, n	67
Пол, м/ж, соотно. в %	21/46; 31,34/68,66
Возраст пациентов, лет	43,10 ± 11,48
ИМТ, кг/м ²	25,61 ± 4,86
Курение, n	10
Наследственный анамнез по СД, n (%)	16 (23,88)
Для женщин МЦ регулярный, нерегулярный, менопауза, n, (%)	24/7/15; (52,17/15,22/32,61)
АД _{сист.} , мм рт. ст.	128,06 ± 14,03
АД _{диаст.} , мм рт. ст.	81,19 ± 8,49
Возраст манифестации СД, лет	19,92 ± 13,0
Стаж СД, лет	23,17 ± 9,52
Уровень HbA1c, %	8,67 ± 1,58
Стадия ХБП по КГ 1, 2, 3, 4, 5, n (в %соотн.)	29/22/13/1/2;(43,28/32,84/19,40/1,49/2,99)

Был осуществлен сбор анамнестических данных по специальному опроснику, пациентам провели исследование общего, биохимического и гормонального анализов крови (тиреотропный гормон-ТТГ, свободный Т3, свободный Т4), определение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c), расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Кокрофта — Голта (КГ). При статистической обработке полученных данных использовались непараметрические методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ пациентов в подгруппах в зависимости от стадии ХБП выявил статистически значимые различия в уровне свободного Т3 ($p = 0,021$). При оценке уровней свободного Т4, ТТГ и АТ к ТПО, статистически значимых различий не обнаружено ($p = 0,281; 0,416; 0,288$, соответственно).

Статистически значимая корреляция уровня ТТГ выявлена с возрастом пациентов ($r = 0,249; p < 0,05$); курением ($r = -0,311; p < 0,05$); стажем СД ($r = 0,293; p < 0,05$); уровнем общего холестерина ($r = 0,315; p < 0,05$) и холестерина липопротеидов низкой плотности ($r = 0,338; p < 0,05$). Зависимости уровня ТТГ от стадии ХБП не определено ($r = 0,214; p < 0,05$).

Уровень свободного Т3 прямо пропорционален расчетной СКФ ($r = 0,349; p < 0,05$) и обратно пропорционален стадии ХБП ($r = -0,373; p < 0,05$) и уровню HbA1c ($r = 0,250; p < 0,05$).

Между уровнем свободного Т4 и уровнем HbA1c выявлена слабая прямая зависимость ($r = 0,283; p < 0,05$).

Наиболее вероятно, что наличие корреляции уровня Т3 и прогрессирующего снижения функции почек обусловлено хроническим метаболическим ацидозом и нарушением всех видов белкового обмена, которые затрагивают связывание гормонов с белками, а также персистенцией хронического воспаления и активацией синтеза маркеров воспаления, которые влияют на процессы периферической конверсии тиреоидных гормонов, в том числе, и на генном уровне.

Между уровнем АТ к ТПО и стадией ХБП статистически значимой корреляции не выявлено ($r = 0,228; p < 0,05$).

Выводы

1. У пациентов с СД 1 типа и коморбидной ХБП в исследуемой группе не отмечено повышения частоты аутоиммунной патологии щитовидной железы.

2. Несмотря на то, что статистически значимой зависимости между уровнем ТТГ и стадией ХБП не выявлено, требуется дальнейшее изучение работы гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной оси при снижении функции почек.

3. Выявленная корреляция уровня свободного Т3 со стадией ХБП и СКФ свидетельствует о том, что данный гормон является наиболее чувствительным к проявлениям ренальной дисфункции.

ЛИТЕРАТУРА

1. U S Renal Data System. USRDS 2012 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2012
2. Clifford, B. J. Diabetes Therapies in Renal Impairment / B. J. Clifford, C. Day // British Journal of Diabetes and Vascular Disease. — 2012. — Vol. 12 (4). — P. 167–171.
3. Thyroid hormone receptor alpha 1 regulates expression of the Na⁺/H⁺ exchanger (NHE1) / X. Li [et al.] // J. Biol. Chem. — 2002. — Vol. 277. — P. 28656–28662.
4. Correlation between severity of thyroid dysfunction and renal function / J. G. Hollander [et al.] // Clin. Endocrinol (Oxf). — 2005. — Vol. 62. — P. 423–427.
5. Kaptein, E.M. Thyroid hormone metabolism and thyroid diseases in chronic renal failure / E.M. Kaptein // EndocrineReviews 1996. — Vol. 17. — P. 45–63.

УДК 615.825.1

РЕЗИСТЕНТНЫЕ ТРЕНИРОВКИ В РЕАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

*Саливончик Д. П., Иванцов О. А., Андрейчик Н. И., Бажкова Н. В.,
Федуленко Н. В., Старовойтова И. П., Тимофеев Ю. И.*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельский областной клинический госпиталь

инвалидов Отечественной войны»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Большинство кардиологических пациентов физически ослаблены для выполнения своей общей повседневной деятельности, умеренная резистентная (с отягощением или силовая в том числе) тренировка может обеспечить эффективный способ улучшения мышечной силы и выносливости. Выдвигалась гипотеза о том, что резистентные тренировки могут снижать негативное влияние кардиоваскулярных факторов риска [1–5]. Исторически, силовые тренировки и упражнения применялись в конце 1950-х в начале 1960-х гг. как часть реабилитационных программ у ортопедических пациентов. До 1990 г. силовые или резистентные тренировки не включались в гайдлайны реабилитации Американской ассоциации сердца (АНА) и Американским колледжем спортивной медицины (ACSM). Однако, перекрестные исследования показали, что мышечная сила обратно пропорционально ассоциирована со смертностью и частотой развития метаболического синдрома независимо от уровня физической подготовленности [5]. В 1990 г. ACSM впервые признал резистентные тренировки в качестве важного компонента всеобъемлющей реабилитационной программы для взрослых здоровых лиц всех возрастов [1, 2, 5].

Резистентные тренировки: преимущества для здоровья и функционирования

Резистентные упражнения приняты в качестве средства развития и поддержания мышечной силы и массы, выносливости, взаимосвязь первых с факторами здоровья и хронических заболеваний была признана только в последнее время (рисунок 1).



Рисунок 1 — Иллюстрация выполнения резистентного упражнения кардиологическими пациентами с использованием низковесовых гантелей

Известно, что аэробные упражнения и резистентные тренировки могут способствовать развитию физической подготовленности и факторов, связанных со здоровьем. В табл. 1 приведено сравнение режимов в соответствии с действующей литературой [3, 5].

Таблица 1 — Сравнение эффектов аэробных и резистентных тренировок с учетом выбранных параметров (адаптировано из *Circulation*, 2007; 116: 2642–2650)

Параметр	Аэробные упражнения	Резистентные упражнения
% жировой ткани	↓↓	↓
Мышечная масса	↔	↑↑
Сила мышц	↔	↑↑↑
ЧСС в покое	↓↓↓	↔
Сердечный выброс в покое и субмаксимальный	↑↑	↔
ДАД в покое	↓↔	↔
САД в покое	↓↔	↓↔
МПК _{макс}	↑↑↑	↑↔
Субмаксимальное время упражнений	↑↑↑	↑↑
Основной обмен	↑	↑↑

Примечания. 1 — ЧСС-частота сердечных сокращений; ДАД — диастолическое артериальное давление; МПК_{макс} — максимальное потребление O₂; знак «↑» — повышение параметра; знак «↓» — снижение; знак «↔» — незначительный эффект.

Резистентные тренировки по сравнению с аэробными тренировками развивают большую мышечную силу, массы и выносливости. Первые также помогают в поддержании основного обмена, могут быть полезны в профилактике и лечении других хронических заболеваний, например, остеохондроза, остеопороза, ожирения и контроля веса, саркопении, сахарного диабета, склонности к падениям у ослабленных и пожилых людей, а также в превенции и реабилитации ортопедических травм [1, 5]. Упражнения с сопротивлением полезны для укрепления здоровья у большинства сердечных и пожилых пациентов [3, 4].

Однако резистентные тренировки, в отличие от аэробных, помогают организму сжигать калории посредством увеличения мышечной массы и усиления основного обмена [3]. Резистентные тренировки, выполняемые от 2 до 3 дней в неделю и от 3 до 6 мес. в году, улучшают мышечную силу и выносливость у мужчин и женщин всех возрастов в диапазоне от 25 до 100 %, в зависимости от тренировочных стимулов и начального уровня подготовленности [4]. Увеличенная мышечная сила приводит к ослаблению ответа ЧСС и АД при любой заданной нагрузке, ввиду значительно меньшего процента максимального произвольного сокращения (% МПС) мышцы [3]. Кроме того, Ades с соавт. сообщили о том, что за 12 недель силовой тренировки увеличилось субмаксимальное время ходьбы на 38 %. Эти данные предполагают, что повышение выносливости не является функцией аэробных упражнений *per se*, но может быть значительно изменена путем увеличения мышечной силы [2–5].

Обсуждается роль растяжения («стретчинга») связок и мышц в реабилитационных программах. Имеющиеся значительные научные доказательства свидетельствуют о том, что стретчинг улучшает гибкость сухожилий, улучшают диапазон движения в суставах и их функцию, и тем самым повышают мышечную производительность [5]. Кроме того, обсервационные исследования подтверждают роль гибкости в превенции и лечении костно-мышечных травм [1]. Таким образом, резистентные тренировки должны быть дополнены программой стретчинга с частотой от 2 до 3 дней в неделю [1, 5].

Физиологические обоснование резистентных упражнений

С физиологической точки зрения наблюдается увеличение систолического артериального давления (САД), увеличение пульсового давления с незначительным снижением диастолического артериального давления (ДАД) [1, 5]. Значения пульсового и АД на изометри-

ческую нагрузку пропорциональны напряженности, действующей по отношению к максимально возможной напряженности в группе мышц (% МПС), чем от абсолютного напряжения мышц [5]. Значения ударного объема сохраняются в основном, без изменений, за исключением высоких уровней напряжения (50 % МПС), при котором он может уменьшаться. Результатом является умеренное увеличение сердечного выброса (СВ) практически без увеличения метаболизма или основного обмена. Сочетание вазоконстрикции и увеличения СВ вызывает непропорциональное повышение САД, ДАД и среднего АД [1–5].

Комбинированные изометрические и динамические (резистентные) упражнения успешно приветствуются в публикациях зарубежных журналов у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), но как оказывается, резистентные упражнения, выполняемые с частотой от 8 до 12 повторений являются менее опасными, чем однажды предполагалось, особенно у пациентов с хорошей физической подготовленностью и нормальной или почти нормальной систолической функции левого желудочка (ЛЖ) и широко используются в реабилитационных программах у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ)! [4, 5]. При этом, многие мужчины могут безопасно выполнять статико-динамическую активность, эквивалентную переносу до 5 кг груза к 3-й недели после острого ИМ. К сожалению, аналогичные данные у женщин отсутствуют [2, 4, 5].

Изометрические упражнения, как правило, не в состоянии вызвать стенокардию, ишемическую депрессию ST-сегмента или жизнеугрожающей желудочковой аритмии среди кардиологических пациентов с низким уровнем риска [2]. Значения двойного произведения (ДП) находятся ниже значений максимального динамического резистивного упражнения, чем при максимальном аэробном, что связано с более низким значением пиковой ЧСС. Усиление субэндокардиальной перфузии вторично по отношению к повышенному ДАД и сниженному венозному возврату, диастолическому объему ЛЖ способствуют более низкой частоте ишемии [1–5]. Кроме того, миокардиальная доставка кислорода / потребление благоприятно изменяется наложением статического усилия на динамическое, при этом величина депрессии сегмента ST уменьшается при заданных значениях ДП [2, 3]. Применение резистентных тренировок в реабилитации пациентов ИБС было сообщено в 12-и различных исследованиях, результаты которых показали только несколько ортопедических осложнений без сердечно-сосудистых событий у взрослых здоровых лиц и кардиологических пациентов низкого риска. Гордон с соавт. сообщили об отсутствии значительных сердечно-сосудистых событий после определения предельного максимума (или 1ПМ) тестирования силы мышц при жиме лежа руками или ногами у 6 653 здоровых лиц в возрасте от 20 до 69 лет, прошедших предварительный медицинский осмотр [4, 5]. Также сообщалось о безопасности силовых тренировок у пациентов с мягкой артериальной гипертензией. Кроме того, Хэслэм с соавт. показали, что у пациентов внутриартериальное давление крови находится в пределах безопасного диапазона при 40–60 % 1ПМ [2–5]. В вышеуказанных исследованиях продолжительность, длительность программ и длительность силовой тренировки составляла 30–60 мин., длительность программ составляла от 6 до 26 недель, и резистентная интенсивность колебалась от 25 до 80 % 1ПМ. Все авторы исследований сообщили об улучшении мышечной силы и выносливости, с увеличением силы для высокой (80 % 1ПМ) и умеренной (30–40 % 1ПМ) интенсивности тренировки. Авторы убедительно показали, что резистентное тестирование и (или) тренировки безопасны для клинически стабильных мужчин с ИБС, активно участвующих в реабилитационной программе. Таким образом, не исключено, что тренировки с отягощениями могут быть начаты раньше, если применяются низковесовые тренировочные программы [1–5].

Выводы

Поскольку большинство кардиологических пациентов физически ослаблены для выполнения своей общей повседневной деятельности, умеренная резистивная тренировка

может обеспечить эффективный способ улучшения мышечной силы и выносливости, модификации коронарных факторов риска, и укрепления психосоциального благополучия. Учитывая то, что резистентные тренировки снижают значения ДП, уменьшается миокардиальный запрос во время физической нагрузки [1–5]. Безопасность тренировок с отягощениями у здоровых людей и мужчин с низким риском сердечно-сосудистых заболеваний доказана и описана в литературе. Степень безопасности и эффективность тренировок с отягощениями у других групп сердечных пациентов остается неясным. Тем не менее, у пациентов необходим тщательный мониторинг сердечно-сосудистых признаков и симптомов. Рутинное применение резистентных тренировок у кардиологических больных от умеренного риска до высокого не рекомендуется, что требует дополнительного изучения. Резистентные упражнения могут служить средством для поддержания интереса и комплаенса в реабилитации. Таким образом, резистентные упражнения рекомендуются для реализации программ первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, а также в качестве дополнения аэробным упражнениям.

Выводы:

1. Резистентные тренировки широко используются во всем мире.
2. Тренировки с нагрузкой безопасны у пациентов с ИБС и в, частности, с ИМ.
3. Резистентные упражнения высокоперспективны для включения в реабилитационные программы лечения.
4. На мировом уровне (Американской ассоциацией сердца, Американской ассоциацией кардиоваскулярной и пульмонарной реабилитации, Белорусским научным кардиологическим обществом) доказана высокая эффективность использования резистентных тренировок в реальной кардиологической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans: a statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association / G. F. Fletcher [et al.] // *Circulation*. — 1996. — Vol. 94. — P. 857–862.
2. Resistance training in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association / M. Williams [et al.] // *Circulation*. — 2007. — Vol. 116. — P. 572–584.
3. Resistance exercise training improves heart function and physical fitness in stable patients with heart failure / G. Palevo [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil.* — 2009. — Vol. 29. — P. 294–298.
4. Cardiac rehabilitation and cardiovascular disability: role in assessment and improving functional capacity: a position statement from the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation / L. F. Hamm [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* — 2014. — Vol. 33. — P. 1–11.
5. AACVPR/ACCF/AHA 2010 Update: Performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services: A report of the AACVPR and the American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Performance Measures / R. J. Thomas [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* — 2010. — Vol. 30(5). — P. 279–288.

УДК 617.58:616-005.6-076

**УРОВЕНЬ ПРОТЕИНА С У ХИРУРГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ
С ФЛЕБОТРОМБОЗОМ В АНАМНЕЗЕ**

Санец И. А., Ярец Ю. И.

**Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Тромбоз глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей и его осложнение в виде тромбэмболии легочной артерии (ТЭЛА), объединяемые термином венозный тромбэм-

болизм (ВТЭ), представляют серьезную проблему современной медицины. Развивающаяся в большом количестве случаев после перенесенного ТГВ посттромбофлебитическая болезнь ног, приводит к развитию хронической венозной недостаточности вплоть до развития трофических язв, стойкой утрате трудоспособности, инвалидизации. Массивная ТЭЛА является одной из основных причин внезапной смерти стационарных пациентов. У больных, переживших ТЭЛА, впоследствии развивается хроническая гипертензия малого круга кровообращения и сердечно-легочная недостаточность [4, 5].

Венозный тромбоз развивается в тех случаях, когда к нему имеются врожденные или приобретенные предпосылки, так называемые факторы риска. К наследственно обусловленным факторам риска относят различные нарушения в системе гемостаза — дефицит естественных антикоагулянтов (протеина С и протеина S, антитромбина III), мутацию генов, кодирующих синтез V, II факторов свертывания, а также повышение уровня VIII фактора, дисфибриногемии, патологию системы фибринолиза [2, 4, 5]. К приобретенным факторам относят возраст пациента старше сорока лет, перенесенные травмы, в том числе операционные, длительное ограничение двигательной активности, ожирение, курение, сахарный диабет, варикозную болезнь и т. д. [4, 5].

Наличие врожденных и приобретенных факторов риска не обязательно приводит к возникновению ВТЭ, но значительно повышает вероятность последнего. Поэтому выявление у хирургических пациентов предикторов тромбообразования обосновывает проведение предоперационной профилактики венозного тромбоза [5].

Показано, что риск ВТЭ существенно повышается у лиц с дефицитом основного естественного антикоагулянта протеина С [2, 3]. Протеин С является витамин К-зависимым протеолитическим ферментом (сериновой протеазой), который активируется под действием тромбина и превращается в активированный протеин С. Активированный протеин С в комплексе со своим кофактором (протеином S) расщепляет путем протеолиза, а затем инактивирует факторы свертывания Va и VIIIa. Этот механизм эффективно предупреждает дальнейшее образование тромбина и трансформирует его в активатор антикоагулянтного механизма. Таким образом, протеин С является важным компонентом противосвертывающей системы крови, обеспечивающим физиологическую антитромботическую активность [3].

По данным исследователей разных стран дефицит протеина С у здоровой части популяции составляет 0,2–0,4 %, у индивидуумов; перенесших подтвержденный ТГВ — около 5 %; у лиц с тромбофилией — до 10 %; у хирургических пациентов, нуждающихся в интенсивной терапии — в 28–32 % случаев; у травматологических больных — до 60 %; пациентов с инсультами — до 70 % [1, 4, 5].

Цель

Оценить уровень протеина С в крови у планируемых к оперативному вмешательству пациентов, которые перенесли в прошлом эпизоды ВТЭ (ТГВ/ТЭЛА).

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе хирургического отделения консультативной поликлиники ГУ «РНПЦРМиЭЧ» г. Гомеля. Объектом исследования были пациенты (n=10, мужчин и женщин по 5 человек, в возрасте от 41 года до 75 лет) с различной хирургической патологией, которым предполагалось оперативное вмешательство. Все пациенты перенесли в прошлом тромбоз глубоких вен нижних конечностей, у части из них осложнившийся тромбэмболией ветвей легочной артерии. Факт наличия ТГВ нижних конечностей был подтвержден протоколом ультразвукового сканирования вен. Результаты инструментального исследования были представлены в амбулаторной карте пациента либо в выписном эпикризе из стационара. Оценивали клинические признаки посттромбофлебитической болезни, которые включали отечность ног, гиперпигментацию кожи голеней, наличие трофических язв.

Уровень основного естественного антикоагулянта — протеина С, определяли в плазме венозной крови пациентов иммуноферментным методом с флюоресцентной детекцией продуктов реакции (использован анализатор VIDAS, bioMerieux, Франция). Исследование уровня протеина С выполняли в лаборатории клеточных технологий ГУ «РНЦРМиЭЧ». Для контроля использовали значения протеина С, определенные в плазме крови пациентов с различной хирургической патологией, но без эпизодов ВТЭ в анамнезе (n = 12).

Результаты исследований обработаны с применением программы «Statistica» 6.0 (Stat Soft, GS-35F-5899H). Количественные признаки (врожденные факторы риска ВТЭ — уровень протеина С в плазме крови) представляли в виде: медиана, 25 и 75 квартили. Различия между контрольными (пациенты без ВТЭ) и анализируемыми (пациенты с ВТЭ) значениями вычислены с помощью непараметрического U-критерия Манн — Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным анамнеза выявлено, что тромбоз глубоких вен ног без тромбэмболии легочной артерии был у 60 % пациентов, тромбоз, осложнившийся ТЭЛА — в 40 % случаев. Двум пациентам с тромбэмболией ветвей легочной артерии (20 %) выполнялась экстренная операция — пликация в системе нижней полой вены (бедренной, общей подвздошной венах).

Практически у всех обследуемых (90 %), за исключением одного пациента с варикотромбофлебитом, отмечены признаки посттромбофлебитической болезни в виде увеличения объема пострадавшей конечности, по сравнению с контрлатеральной. Трофические расстройства конечности в виде гиперпигментации кожи и липодерматосклероза встречали у каждого пятого (20 %). Открытые и зажившие язвы голени регистрировались в 20 % случаев.

Результаты определения врожденного фактора риска ВТЭ — уровня протеина С в плазме крови обследуемых пациентов с ВТЭ в сравнении с контролем (хирургические пациенты без ВТЭ в анамнезе) представлены на рисунке 1.

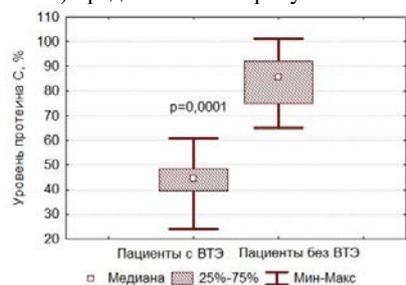


Рисунок 1 — Уровень протеина С в плазме крови пациентов, перенесших в прошлом венозный тромбоз и у пациентов без эпизодов венозного тромбозэмболизма в анамнезе

Как видно из рисунка 1, у обследуемых пациентов, имеющих в анамнезе эпизод ВТЭ, уровень протеина С был ниже, чем у пациентов без венозного тромбозэмболизма в анамнезе (44 (39; 48) %; 85,5 (75; 92) %, соответственно, $p = 0,0001$). Обращает на себя внимание, что уровень протеина С у всех пациентов с ВТЭ в анамнезе, был также ниже нормальных значений, которые, согласно инструкции к диагностическому набору, находились в пределах 65–120 %.

С учетом выявленного сниженного уровня протеина С, который, как известно, является важным фактором развития ВТЭ, у всех обследуемых пациентов анализировали приобретенные факторы тромбогенного риска. Для этого использовали рекомендации, приведенные в «Клиническом протоколе лечения и профилактики венозной тромбэмболии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (2011) [5]. У большинства

пациентов (70 %) выявлены артериальная гипертензия и варикозная болезнь ног. В ряде случаев отмечено наличие атеросклероза сосудов различной локализации (50 %), а также ожирения и сахарного диабета (40 %). Такие факторы риска как хронические заболевания легких и печени, переломы костей голени, курение, ранние инфаркты и инсульты, осложнение беременности, онкология встречались реже (10–30 %).

Выводы

1. На этапе планирования оперативного вмешательства у пациентов, имевших в анамнезе случаи ВТЭ, установлено снижение уровня протеина С в плазме крови.

2. Для пациентов с предшествующими эпизодами ВТЭ на фоне сниженного уровня протеина С выявлены дополнительные факторы риска венозного тромбоза в виде артериальной гипертензии, варикозной болезни ног, атеросклероза сосудов различной локализации, ожирения, сахарного диабета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chan, C. M. Venous thromboembolic disease in the intensive care unit / C. M. Chan, Shorr A. F. // *Semin. Respir. Crit. Care. Med.* — 2010. — Vol. 31. — P. 39–46.
2. Goldenberg, N. A. Protein C deficiency / N. A. Goldenberg, M. J. Manco-Johnson // *Haemophilia*. — 2008. — Vol. 14. — P. 1214–1221.
3. Normal levels of protein C and protein S tested in the acute phase of a venous thromboembolic event are not falsely elevated / L. Minuk [et al.] // *Thrombosis Journal*. — 2010. — Vol. 8. — P. 10–15.
4. Rosendaal, F. R. Risk Factors for Venous Thrombosis: Prevalence, Risk, and Interaction / F. R. Rosendaal // *Seminars in Hematology*. — 1997. — Vol. 34, № 3. — P. 171–187.
5. Клинический протокол лечения и профилактики венозной тромбэмболии: Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.02.2011 № 150. [Электронный ресурс]. — 2011. — Режим доступа: http://minzdrav.gov.by/ru/static/spavochno-infirm/protololy_lechenia/protokoloy_2011/. — Дата доступа: 12.05.2014.

УДК 614.253.81

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Сафоничева О. Г., Сафоничева М. А., Кобзарь Ю. В.

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

«Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова»

Государственное бюджетное образовательное учреждение

«Специальная коррекционная общеобразовательная школа-интернат VIII вида»

г. Москва, Российская Федерация

Введение

Современное состояние медико-демографических процессов в России характеризуется ухудшением здоровья детей и подростков, снижением функциональных резервов и адаптационных возможностей подрастающего поколения. Масса детей демонстрирует задержки психоречевого развития, несформированность произвольной саморегуляции, дисграфии, различные психопатологические феномены (повышенную возбудимость, истощаемость), соматическую и психосоматическую уязвимость, проявляющуюся в виде сосудистых, костно-мышечных нарушений, снижения иммунитета и десинхронизации различных систем организма. В совокупности это приводит к эмоционально-личностной когнитивной неготовности к обучению и адекватной адаптации к социуму [1].

Для формирования инновационной модели комплексной поэтапной реабилитации воспитанников специальной коррекционной школы-интерната VIII вида (СКОШИ) была создана городская экспериментальная площадка (ГЭП) и подготовлена Программа, получившая одобрение межвузовского Комитета по этике при ассоциации медицинских и фармацевтических вузов. Согласование программы проведено между отделом психолого-социального сопровождения детей при Департаменте образования г. Моск-

вы, научными сотрудниками Первого МГМУ им. И. М. Сеченова и педагогическим коллективом школы-интерната № 81. Родители и опекуны были ознакомлены с условиями проведения исследования и подписали «Информированное согласие».

Материалы и методы исследования

С целью изучения психолого-педагогического, а также клинко-неврологического статуса и составления реабилитационных программ были обследованы 72 учащихся 1–7 классов (в возрасте от 8 до 14 лет) СКОШИ № 81 с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью в рамках диагнозов F-70, F-71 по МКБ-10. Применялись клиническое неврологическое и мануально-терапевтическое исследование для выявления компрессионно-туннельных невропатий в кранио-вертебральной зоне и биомеханически значимых изменений в шейном отделе позвоночника (ШОП).

Для выявления причин и закономерностей интеллектуальных нарушений нами был проведен анализ течения беременности у матерей воспитанников интерната. Из 48 опрошенных женщин 42 отметили неблагоприятное течение беременности (тяжелый токсикоз, ОРВИ и другие инфекции) и неблагоприятно протекающие роды (быстрые роды, родостимуляция при рождении крупного плода, обвитие пуповиной вокруг шеи, асфиксия новорожденного).

Нейропсихологическое исследование проводилось с целью изучения когнитивной и эмоциональной сферы, оценки смысловой и оперативной памяти, а также мыслительных процессов с возможностью восстановления аналитических способностей [1].

Для изучения церебрального метаболизма и адаптационных возможностей применили метод нейроэнергокартирования (НЭК). Метод НЭК, как и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), оценивает состояние утилизации (метаболизма) глюкозы мозгом. Индикатором материальных энергетических процессов в головном мозге является уровень постоянного потенциала (УПП), который интегрально отражает мембранные потенциалы нейронов, глии и гематоэнцефалического барьера. Амплитуда УПП указывает на степень ацидоза структур головного мозга. Регистрация УПП осуществлялась в 5 отведениях: фронтальном, центральном, окципитальном и двух темпоральных — правом и левом (Fz, Cz, Oz, Td, Ts) по схеме 10–20. Оценка изменений церебрального метаболизма у детей проводили на компьютерно-программном комплексе «НЭК», созданном в лаборатории возрастной физиологии мозга НЦ неврологии РАМН [2, 6]. В исследование было включено 42 ребенка 1–4 классов с различной степенью отклонения в интеллектуальном развитии. Запись велась в фоновом состоянии в течение 3 минут, затем проводились функциональные афферентные пробы. Исходный средний уровень метаболизма оценивался по показателям прибора – норма, умеренные изменения и значительные изменения [6].

Цветовое дуплексное сканирование на ультразвуковом сканере Sono Scape 1000 проведено с целью выявления гемодинамически значимых извитостей проксимальных отделов внутренних сонных артерий и экстравертебральных отделов позвоночных артерий. Извитость хода сосудов замедляет процессы циркуляции и приводит к вертебрально-церебральной недостаточности в соответствующем сосудистом бассейне.

Результаты исследования и их обсуждение

Успех обучения ребенка в школе определяет его готовность к учебному процессу, а также к общению со сверстниками и взрослыми. Ребенку необходим достаточный запас знаний и представлений об окружающем мире, владение элементами грамоты, счета, познавательная активность, интерес к занятиям. У ребенка 7–8 лет должна быть сформирована необходимая база: физическое здоровье, усидчивость, достаточный уровень развития психических функций, эмоционально-волевая зрелость. Дети с отставанием интеллектуального развития, поступающие в школы VIII вида, такой базы не имеют. Около 30 лет назад появилась постурология, наука изучающая способность сохранять равновесие в вертикальном положении вопреки возмущающим внешним воз-

действиям (гравитационным силам) — одно из важнейших условий при взаимодействии с внешней средой. Регулируют равновесие импульсы, поступающие в ЦНС от глазодвигательных мышц, сетчатки, вестибулярного аппарата и рецепторов подошвенной поверхности стопы (эндогенных датчиков), а также от рецепторов позвоночника, тазобедренных, коленных и голеностопных суставов. Высший контроль за тонусом мышц осуществляет кора больших полушарий, ее моторные, премоторные и лобные области. Кора обеспечивает целесообразность позы, соответствие позы двигательным задачам. Л. А. Леонова и О. Н. Васильева (1983) отмечали, что уже в 7-летнем возрасте спинальный механизм управления движениями является сформированными. Совершенствование управления движениями в возрасте 7–11 лет связано с процессом становления супраспинальных регуляторных механизмов. Морфологическое созревание коркового отдела двигательного анализатора, фронтальных областей коры и мозжечка обеспечивает возрастающие год от года возможности для формирования более совершенных моторных программ и поведения детей в норме.

Проведенное неврологическое и мануально-терапевтическое обследование детей с ОВЗ выявило многоуровневые биомеханические изменения со стороны опорно-двигательной системы, которые проявлялись нарушениями осанки (в виде кифотической и сколиотической установки), постуральным дисбалансом мышц плечевого пояса и грудной клетки. Синдром «верхней апертуры грудной клетки» у детей проявлялся совокупностью функциональных блокад шейных позвоночных двигательных сегментов, повышением тонуса глубоких межпозвонковых мышц. При развитии многоуровневых «туннельных» синдромов выявлено нарушение кинетики фасций, краниальных мембран и оболочек, что вызывало затруднение венозного и ликворного оттока и приводило к дисбалансу в кранио-сакральной ликвородинамической системе. Все эти биомеханические нарушения приводили к формированию неоптимального статико-динамического стереотипа со смещением центра тяжести от вертикальной оси в большей или меньшей степени, а так же к снижению адаптационных возможностей [3, 5] (таблица 1).

Таблица 1 — Результаты неврологического обследования детей с нарушением интеллектуального развития (n = 72)

Выявленные симптомы	Количество воспитанников	%
Неустойчивая поза Ромберга	27	37,5
Неточная пальценосовая проба	21	29,2
Слабость конвергенции	15	20,8
Повышение сухожильных рефлексов	10	7,2
Диффузная мышечная гипотония	33	45,8

Анализ статико-динамических нарушений у детей позволяет сделать вывод о ведущей роли передних отделов больших полушарий (премоторной и префронтальной коры) на формирование и построение двигательных программ. Поражение мозга (в том числе и гипоксия) сопровождается нарушением организации движений, положений тела в пространстве и выработки двигательных навыков.

В результате НЭК-исследования 42 детей (в возрасте от 8 до 11 лет) были выявлены три характерные группы по показателям фонового состояния по сравнению с возрастной нормой, которые требуют различного психолого-педагогического сопровождения:

- группа с низким значением фонового УПП (n = 11) — 25,2 % учащихся;
- группа с нормальным УПП (n = 14) — 33,3 % учащихся;
- группа с повышенным УПП (n = 17) — 41,5 % учащихся.

На НЭК цифровые показатели состояния КЩР переведены в цвет. Нормальный уровень и вид нейрометаболизма окрашен на НЭК в зеленый цвет — эти показатели рассчи-

тывает прибор, исходя из возраста, пола и доминирующего полушария исследуемого. Эталонная карта метаболизма мозга расположена на НЭК рядом с картой мозга исследуемого.

Сдвиг КЩР в сторону ацидоза (понижение рН и повышение УПП) окрашен в желто-красно-коричневую гамму цветов. Явления ацидоза связаны с нарушением венозного и ликворного оттока и гипоксией мозга (рисунок 1).

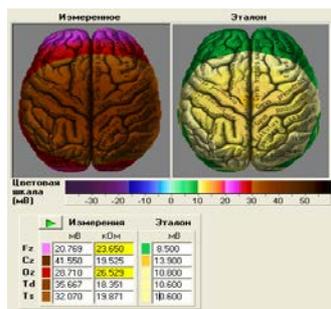


Рисунок 1 — Мальчик Д., возраст: 11 лет, диагноз: F-84. Синдром дефицита внимания и гиперактивности

Сдвиг КЩР в сторону алкалоза (повышение рН, понижение УПП) окрашен на НЭК-картинке в голубые и синие тона. Явления алкалоза формируются при нарушении артериального притока к соответствующим отделам мозга и развитием гипоксии (рисунок 2) [2, 6].

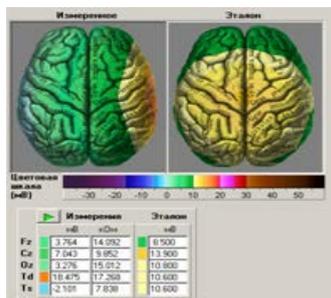


Рисунок 2 — Мальчик А., возраст: 9 лет, диагноз: умственная отсталость 1 ст, легкая форма

По данным цветового УЗС, изменения экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий были разделены на 3 группы: 1) гемодинамически значимые S- или C-образные извитости внутренних сонных артерий; 2) S- или C-образные гемодинамически значимые непрямолинейности хода позвоночных артерий в каналах между поперечными отростками шейных позвонков с одной и двух сторон; 3) сочетание патологических извитостей внутренних сонных артерий и экстравазальной компрессии позвоночных артерий. Выраженная элевация структур верхней апертуры грудной клетки и многоуровневые «туннельные» нарушения у этих детей позволяют сделать предположение о роли патобиомеханических изменений в формировании сочетанной сосудистой патологии, возможно постнатального периода.

На основании полученных результатов исследования была разработана комплексная нейрореабилитационная методика, включающая техники мягкотканевой мануальной терапии и полирецепторной коррекции с целью восстановления тонусно-силового

баланса мышц плечевого пояса, ШОП, краниовертебрального перехода, а также улучшения церебрального метаболизма за счет нормализации процессов ликвородинамики, кровоснабжения, кислородного обеспечения стволовых и корковых структур мозга [4]. Стабилизационные и дыхательные упражнения способствовали закреплению достигнутого результата. Применялись методы развивающей терапии: сказко-терапия, ритмика.

Курс лечения составлял 6–8 процедур, каждому ребенку было проведено по 2–3 курса нейрореабилитационных мероприятий. Дети с тяжелой формой дефекта при проведении первых процедур (без предварительного опыта мануально-терапевтических воздействий) не понимали условий проведения процедур, необходимость принять горизонтальное положение и лежать спокойно в течение 15 мин. По мере проведения лечения были налажены адекватные отношения со всеми воспитанниками. С помощью мануально-терапевтического воздействия и позиционной гимнастики были устранены мышечные «туннели», появилась тенденция нормализации центра тяжести. По данным НЭЖ, отмечено улучшение церебрального метаболизма: в группе с низким УПП количество детей уменьшилось с 12 до 5; в группе с высоким УПП количество детей уменьшилось с 17 до 6 и возросло количество детей с нормальными показателями УПП — с 14 до 31. Поэтапное внедрение нейрореабилитационных мероприятий привело к значительному улучшению клинической картины и психоэмоционального фона у детей с ОВЗ. Педагоги отметили улучшение концентрации внимания, усидчивости, памяти, когнитивных функций.

Заключение

Результаты проведенного исследования детей с нарушением интеллектуального развития показали сложность решения проблемы обучения только усилиями психолого-педагогического коллектива школы. Наличие сложной структуры дефекта у детей указывает на необходимость комплексного научно-обоснованного системного подхода к разработке восстановительных программ с привлечением не только врачей-психиатров, но и неврологов, специалистов по адаптивной физической реабилитации, а также созданию здоровьесберегающей среды в учреждениях, где обучаются и вынуждены неделями проживать дети. Все чаще поднимаются вопросы периодического инклюзивного обучения для повышения адаптации в социуме, более обширного приобщения таких детей к программам Специального олимпийского движения, культурно-просветительским мероприятиям. Также необходимо помнить, что совместная деятельность врачей, психологов и педагогов необходима и для разработки критериев культуры безопасного поведения в обществе выпускников специальных коррекционных школ-интернатов.

Выводы:

1. В результате комплексного клинично-неврологического и инструментального исследования метаболических процессов мозга и состояния брахиоцефальных артерий у детей с интеллектуальными нарушениями выявлены новые патогенетически значимые механизмы развития данной патологии — «туннельные» нейромышечные синдромы, которые нарушают вертебрально-цервикальный кровоток и влияют на развитие хронической сосудисто-мозговой недостаточности.

2. Морфологическая и функциональная незрелость головного мозга новорожденного приводит к ошибкам в диагностике и трактовке сосудистых нарушений как общемозговых проблем, без разграничений артериальных и венозных нарушений мозгового кровотока. Вегетативно-сосудистые компоненты и афферентно-эфферентная нейровазальная дисрегуляция могут способствовать нарушению логопедического статуса и затруднению развития речи, что может привести к задержке интеллектуальных способностей и обучающих навыков. Поэтому раннее распознавание и лечение перинатальных церебральных нарушений гипоксически-травматического генеза является актуальной задачей педиатрии.

3. Разработка дополнительных медицинских, психологических и педагогических методов для оказания помощи детям с ОВЗ требует системного, междисциплинарного и межведомственного подхода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астапов, В. М. Психология детей с нарушениями и отклонениями психического развития / В. М. Астапов, Ю. В. Микадзе. — 2-е изд. — Питер, 2008. — 177 с.
2. Миронов, Н. П. Нейроэнергоскартирование. Оценка функционального состояния мозга при когнитивных нарушениях различной этиологии / Н. П. Миронов, Л. П. Соколова, Ю. В. Борисова // Вестник МЭДСИ. — 2010. — № 8. — С. 32–33.
3. Сафоничева О.Г., Кузнецова О.В. Способ оценки функционального состояния человека. Патент РФ № 2137421, 61 Н 39/04, опубл. 15 сентября 1998 г. в БИ №2.
4. Сафоничева О. Г. Способ лечения миофасциальной боли. Патент РФ № 2187293, опубл. 20 августа 2002 г. в БИ № 23.
5. Неврологические и нейрофизиологические исследования детей с нарушением интеллектуального развития / М. А. Сафоничева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. — 2011. — Т. XVIII, № 3. — С. 238–341.
6. Фокин, В. В. Энергетическая физиология мозга / В. В. Фокин, Н. В. Пономарева. — М., 2002.

УДК 616.132.2-004.6-07

ЗНАЧЕНИЕ КОРОНАРНОГО КАЛЬЦИЯ В ОЦЕНКЕ СТЕНОЗИРУЮЩЕГО КОРОНАРОСКЛЕРОЗА

Сейфидинова С. Г., Василевич Н. В.

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

Введение

Несмотря на совершенствование методов диагностики ишемической болезни сердца (ИБС), увеличивается латентная заболеваемость, когда первым проявлением коронарной патологии становятся фатальные осложнения. По результатам эпидемиологических исследований у 30–40 % пациентов первым проявлением заболевания становится острый инфаркт миокарда или внезапная смерть. Группы пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний, в частности с помощью фремингемского индекса риска, основаны на оценке традиционных факторов риска ИБС (курение, артериальная гипертензия, дислипидемия). Однако стандартных факторов риска ИБС недостаточно, поскольку до 65 % коронарных эпизодов наблюдается у пациентов без таковых. Неотъемлемой частью атеросклеротического процесса является кальцификация коронарных артерий. Включения кальция обнаруживаются практически исключительно в пораженных атеросклерозом артериях и не встречаются в интактных сосудах [1]. Небольшое количество коронарного кальция можно обнаружить уже на ранних стадиях атеросклеротического процесса, однако он наиболее характерен для сформировавшихся бляшек. Данные многочисленных проспективных исследований и мета-анализов показали, что коронарный кальций является независимым фактором риска развития коронарного атеросклероза и его осложнений. В настоящее время признано, что атеросклероз и ИБС маловероятны, если отсутствует коронарный кальций. С другой стороны, кальциноз, являясь проявлением атеросклеротических изменений, указывает на возможность присутствия «мягких», склонных к разрыву бляшек. Таким образом, риск возможных сердечных осложнений выше у пациентов с коронарокальцинозом [1, 3].

Для выявления кальциатов коронарных артерий могут быть использованы следующие методы: рентгенография грудной клетки, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография, внутрикоронарное ультразвуковое исследование [1, 2].

Достоверное различие уровня КК между группами больных ИБС и «асимптомными» пациентами, а также то, что результаты исследования стандартизованы и мало зависят от субъективной оценки исследователя, делают МСКТ приемлемым методом для использования в качестве скрининг-теста. Немаловажную роль в этом играет быстрота проведения исследования и его неинвазивность. Важнейшим аспектом оценки КК явля-

ется возможность количественной оценки степени кальциноза, выражаемой в единицах кальциевого индекса (КИ, индекс Agatston) [3].

Цель

Изучить значение КИ определяемого по данным МСКТ у пациентов с ИБС.

Материалы и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ 61 истории болезни пациентов с ИБС, находившихся на лечении в Гомельском областном кардиологическом центре. Критерии исключения: острая коронарная недостаточность (инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия), хроническая сердечная недостаточность выше IIА стадии согласно классификации Василенко — Стражеско, заболевания органов дыхания с дыхательной недостаточностью, клапанные гемодинамически значимые пороки сердца.

Диагноз ИБС устанавливался на основании клинических, лабораторных и инструментальных исследований, в том числе и компьютерной томографии с определением КИ посредством индекса Agatston. Согласно классификации кардиоваскулярного риска основанном на индексе Agatston все пациенты были разделены на 2 группы. Первая группа составила 34 пациента и включала случаи повышения индивидуального индекса до 400 единиц, что соответствовало умеренному и умеренно высокому риску. Вторая группа из 27 человек с коронарным индексом более 400 единиц соответствовала очень высокому риску. Всем пациентам с целью верификации диагноза и определения дальнейшей тактики их ведения выполнялась коронароангиография. Учитывались гемодинамически значимые поражения коронарных артерий со стенозами до 70 % и выше. Анализ полученных данных проводился при помощи пакета статистических программ «Statistica» 6.0 с использованием непараметрических критериев Манна — Уитни (U) и для анализа различия частот — точный критерий Фишера (p).

Результаты исследования и их обсуждение

Соотношение мужчин и женщин в обеих группах не отличалось (p = 0,87). Полученные данные при объективном, лабораторном и инструментальных исследованиях представлены в 2 группах обследуемых (таблица 1).

Таблица 1 — Общая характеристика исследуемых групп

Признак		1 группа (КИ ≤ 400) n = 34	2 группа (КИ > 400) n = 27	P
Возраст		54,5 (49–57)	58,0 (54–65)	0,003*
ИМТ, кг/м ²		29,0 (25–30,5)	29,25 (54–65)	0,49
Липидный спектр	О.ХС	5,75 (5,08–6,98)	5,63 (4,5–6,63)	0,5
	ЛПВП	1,27 (0,91–1,58)	1,23 (1,02–1,46)	0,78
	ЛПНП	3,65 (1,02–7,44)	3,28 (2,63–4,27)	0,52
	КА	3,4 (2,9–4,7)	3,25 (2,3–4,2)	0,58
	ТАГ	2,01 (1,55–3,04)	1,86 (1,45–2,18)	0,54
Коронароангиография	Без стенозирования, %	26,5 (9/34)	0	< 0,001*
	ПМЖВ, %	47 (16/34)	85 (23/27)	0,002*
	ОВ, %	35 (12/34)	59,3 (16/27)	0,06
	ПКА, %	35 (12/34)	48,15 (13/27)	0,51
Многососудистое поражение, %		20,6 (7/34)	66,7 (18/27)	< 0,001*

Примечания: * различие значимо в сравнении групп пациентов (p < 0,05); ИМТ — индекс массы тела; О.ХС — общий холестерин; ЛПВП/ЛПНП — липопротеины высокой/низкой плотностей; КА — коэффициент атерогенности; ТАГ — триацилглицериды; ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь; ОВ — огибающая ветвь; ПКА — правая коронарная артерия.

Исходя из вышеизложенных данных пациенты с высокими показателями коронарного индекса были старше (p = 0,003). Избыточная масса тела (Ме составила 29,0 и 29,5 кг/м²,

соответственно) не отличалась в обеих группах. Показатели липидного спектра не изменялись с увеличением уровня коронарного кальция. Однако данный результат указывает на необходимость предусмотрения возможно уже применяемой гиполипидемической терапии. При проведении коронарографии степень поражения ПМЖВ, как и ожидалось, оказалась выше в группе с более высоким КИ. Однако аналогичных данных не выявлено при исследовании ОВ и ПКА, где степень стеноза не была зависима от уровня КИ. Несмотря на различные данные полученные в результате оценки КИ и ангиографических показателей атеросклеротического поражения ветвей ЛКА и ПКА, многососудистое поражение в целом оказалось преобладающим в группе с высоким КИ ($p < 0,001$). Отсутствие гемодинамически значимых стенозов в группе с наименьшим КИ свидетельствует о высокой прогностической значимости уровня коронарного кальция для бессимптомных пациентов с ИБС. В тоже время как индекс кальция, равный нулю, предсказывает нормальную или почти нормальную ангиографическую картину коронарных артерий, он не исключает наличия уязвимых бляшек. Вследствие процесса ремоделирования артериальной стенки кальций не концентрируется исключительно в области значимого стенозирования.

Выводы:

1. У пациентов с уровнем КИ > 400 наблюдалось многососудистое поражение коронарного русла.

2. Уровню КИ > 400 на МСКТ соответствовали только гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий по данным коронароангиографии.

3. Наиболее специфичным уровень КИ оказался по отношению к ПМЖВ ЛКА.

Таким образом, КИ является достоверным дифференциально-диагностическим критерием ИБС, позволяющим определять тактику ведения больных. Однако, несмотря на то, что отмечается положительная корреляция между количеством коронарного кальция и степенью сужения просвета артерии, эта зависимость носит нелинейный характер. Величина КИ коронарных артерий обязательно должна соотноситься с результатами клинического обследования, лабораторных и других методов диагностики. И хотя количество коронарного кальция и находится в близком отношении к тотальной массе бляшек, обывательство представляет всего лишь вершину айсберга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков, Ю. Н. Кардиология: национальное руководство / Ю. Н. Беленков, Р. Г. Оганов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 1232 с.
2. Использование мультиспиральной компьютерной томографии в неинвазивной диагностике ишемической болезни сердца / П. Чомахидзе [и др.] // Врач. — 2005. — № 8. — С. 45–47.
3. Electron-beam tomography coronary artery calcium and cardiac events: a 37-month follow-up of 5635 initially asymptomatic low-to intermediate-risk adults / G. T. Kondos [et al.] // Circulation. — 2003. — Vol. 107 (20). — P. 2571–2576.

УДК 613+616-036.22

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ КАК СРЕДСТВО ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Селезнёва Л. Е., Селезнёв А. А.

Государственное учреждение

«Барановичский зональный центр гигиены и эпидемиологии»

Учреждение образования

«Барановичский государственный университет»

г. Барановичи, Республика Беларусь

Введение

XX век не сдал экзамен на сохранение здоровья нового поколения. На начало нового столетия уже в дошкольном возрасте 12–19 % детей имели выраженные формы

психических расстройств, а 40 % — составляли группу «риска» по развитию психических нарушений; в начальном периоде обучения и подростковом возрасте частота нервно-психических расстройств достигла 20–25 %, к моменту окончания школы этот процент увеличился до 93 %; 2/3 выпускников школ имели медицинские ограничения при выборе профессии; более, чем 50 % допризывников была противопоказана служба в армии; число здоровых девушек-выпускниц школ уменьшилось до 6,3 %; до 75 % увеличилось количество девушек, имеющих хронические заболевания; до 1 % всех подростков в возрасте 15–17 лет уже имели диагнозы «алкоголизм», «токсикомания», «наркомания» [1, 2, 3].

Студенты — это особая категория лиц, которые почти постоянно находятся в состоянии предболезни в результате умственных перенапряжений и вынужденной гиподинамии. Анализ научной литературы, посвященной изучению состояния здоровья студенческой молодежи в Республике Беларусь, показывает, что число полностью здоровых студентов составляет 8–13 % [4].

Данная неблагоприятная ситуация требует безотлагательной научной разработки и практического обоснования здоровьесберегающих психолого-педагогических условий и средств обеспечения учебного процесса. Важно помочь юношам и девушкам достичь согласованности процессов самосовершенствования, социальной адаптации и самореализации, обуславливающих профессиональную мобильность будущего специалиста — умение адаптироваться к социально-экономическим изменениям в профессиональной деятельности, успешно овладевать новыми функциональными обязанностями, технологиями на основе научной организации труда, повышения своего научно-теоретического уровня знаний и функциональных резервов здоровья.

Цель

Разработка здоровьесберегающих педагогических технологий, здоровьесберегающего подхода к оценке качества образования.

Методы исследования

Для решения исследовательских задач на теоретическом уровне применялись методы сравнительного анализа и обобщения; на эмпирическом — анкетирование, методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

Необходимо отметить, что результаты изучения представлений студентов-первокурсников, проведенных лабораторией психолого-педагогических исследований факультета педагогики и психологии Барановичского государственного университета, свидетельствуют об их недостаточности для актуализации здоровьесозидающей деятельности. У большинства юношей и девушек (98 %) отсутствует система представлений о здоровье и болезни, позитивное эмоциональное отношение к повышению своего потенциала здоровья. Многие студенты считают употребление алкоголя (93 %), курение (72 %) «нормой жизни». Данные анкетирования свидетельствуют об отсутствии у студентов первого года обучения представлений о приемах и методах психогигиенической саморегуляции психических процессов, контроля и повышения функциональных резервов здоровья. В то же время, все первокурсники отмечают различные проблемы, связанные с их самочувствием, конфликтными ситуациями в отношениях с близкими, с утомлением в процессе учебы, наличием часто плохого настроения. Результаты анкетирования констатируют отсутствие необходимого опыта позитивного взаимодействия, компромиссного варианта поведения, равноценного отношения к своим потребностям и потребностям окружающих. Студенты не имеют представлений о психологических аспектах здоровья, условиях его сохранения и улучшения, не обладают необходимыми качествами для занятий аутотренингом (терпением, спокойствием, критичностью и др.).

Учитывая тот факт, что время обучения в учреждении образования совпадает с возрастом наиболее высокого риска манифестации психической патологии, что, на наш

взгляд, обусловлено не только биологической природой психических заболеваний, но и напряжением, вызванным адаптацией к учебно-познавательной, учебно-профессиональной и коммуникативной сферам деятельности на этапе профессионализации, возникает необходимость реализации системы работы учреждения высшего образования по психолого-педагогическим аспектам физического воспитания.

Реформирование, модернизацию образования, внедрение инновационных форм обучения необходимо проводить с учетом их влияния на здоровье учащейся молодежи, с разработкой здоровьесберегающих педагогических технологий, прогностических показателей на основе информационных технологий. При организации учебного процесса особое значение придается таким способам обучения, которые исключают дискомфорт, неадекватную реакцию или болезнь участников педагогического взаимодействия.

Здоровьесберегающая педагогическая технология как способ планирования, применения и оценивания всего процесса обучения и воспитания путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними способствует повышению качества образования и резервов здоровья участников педагогического взаимодействия [5]. В процессе профессионального образования возможно развитие неблагоприятных изменений в состоянии здоровья молодого человека как следствие несоответствия требованиям профессионального обучения функциональных возможностей различных систем организма. Даже слабо выраженные функциональные отклонения необходимо рассматривать как фактор «риска» развития серьезных заболеваний в неблагоприятных производственных условиях. *Педагогические технологии можно считать здоровьесберегающими, если в процессе их применения не наблюдается снижение функциональных резервов физиологических систем организма (нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата и др.).* Позитивные здоровьесберегающие технологии позволяют создать условия для повышения резервов здоровья обучаемых при уменьшении фактора учебной нагрузки и освобождении времени для проведения дополнительных самостоятельных занятий с использованием различных систем оздоровления. *Адаптивно-компенсаторные здоровьесберегающие технологии* не приводят к статистически достоверному снижению функциональных резервов здоровья в процессе обучения. *Стрессорно-негативные педагогические технологии* приводят к снижению показателей функциональных резервов физиологических систем организма, что должно подтверждаться статистически достоверными результатами психофизиологических исследований и мониторинга здоровья учащейся молодежи на протяжении учебного года. Сохранение здоровья учащейся молодежи необходимо рассматривать как социально-экономическую необходимость, учитывая затраты общества на подготовку современных специалистов, способных адаптироваться к новым экономическим реалиям.

Мониторинг здоровья как средство здоровьесберегающей педагогической технологии представляет собой систему еженедельных наблюдений, оценки и прогноза функциональных резервов здоровья. Проведение мониторинга здоровья предполагает решение ряда задач: выбор методов исследования психофизиологических резервов здоровья, доступных для использования в психолого-педагогической и гигиенической практике; развитие контрольно-оценочной сферы субъекта наблюдения, навыков психофизиологической саморегуляции. Алгоритм проведения мониторинга здоровья включает в себя психофизиологические исследования резервов здоровья дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной систем организма; определение нормальной массы тела, планирование превентивной деятельности, составление индивидуальных планов оздоровления, проведение психофизиологических тренировок функциональных резервов здоровья. Еженедельный контроль функциональных резервов здоровья позволяет учащейся молодежи осуществлять коррекцию двигательного режима, регулировать внеаудиторную учебную нагрузку с целью стабилизации и увеличения функциональных резервов физиологических систем организма. Выработка

умений и навыков самостоятельного контроля и регулирования психофизиологического состояния, повышения эффективности действий, особенно в напряженных и экстремальных ситуациях, требует организации специальной теоретической и практической подготовки будущих специалистов, направленной на обучение сознательному воздействию на присущие человеку психические явления, выполняемую деятельность, собственное поведение с целью поддержания или изменения характера их протекания.

Проведение мониторинга здоровья учащейся молодежи в учреждениях образования содействует изучению особенностей ее адаптации к новым условиям жизнедеятельности, проведению оздоровления через обучение, повышению значимости субъектной функции молодого человека в формировании сознательной мотивации, направленной на укрепление здоровья; развитию креативного подхода к своему здоровью и повышению его резервов. Развитие функциональных резервов здоровья учащейся молодежи способствует не только успешному овладению профессией, адаптации к новым условиям учебы и труда, но и обеспечивает в будущем, соответственно, хорошее качество труда и профессиональное долголетие.

Выводы

Здоровьесберегающий подход к оценке качества образования должен стать одним из приоритетных, предусматривающих включение показателей функциональных резервов здоровья в систему оценки качества профилактической психолого-педагогической деятельности. Для внедрения здоровьесберегающего подхода в практику работы учреждений образования необходимо определить здоровьесберегающие приоритеты в оценке качества профессионального образования, усовершенствовать систему управления с использованием социально-медико-психологического мониторинга качества профилактической психолого-педагогической работы, обеспечить междисциплинарный синтез знаний, повысить квалификацию специалистов профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селезнёв, А. А. Здоровьесозидающие педагогические технологии взаимодействия / А. А. Селезнёв // Народная асвета. — № 6. — 2008. — С. 35.
2. Соколов, С. М. Перспективные направления развития гигиены детей и подростков в Республике Беларусь / С. М. Соколов, Н. Ф. Фариню // Сб. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены. — Барановичи : Баранов. укрупн. тип., 2002. — Т. 2. — С. 273.
3. Степанова, М. И. Авторитарная педагогика и здоровье школьников / М. И. Степанова // Сб. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены. — Барановичи : Баранов. укрупн. тип., 2002. — Т. 2. — С. 294.
4. Золотарева, А. В. Текущий контроль за состоянием здоровья студенческой молодежи / А. В. Золотарева // Сб. науч. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены. — Барановичи : Баранов. укрупн. тип., 2002. — Т. 1. — С. 301.
5. Селезнёв, А. А. Здоровьесберегающая педагогическая технология / А. А. Селезнёв // Психология общения. Энциклопедический словарь / под общ. ред. А. А. Бодалева. — М. : Когито-Центр, 2011. — С. 284.

УДК 796.322

СИСТЕМА МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ ГАНДБОЛИСТОВ

Семененко К. С.

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

Введение

Спортивная подготовка — явление сложное, важное значение здесь приобретает использование идей системного подхода. Под системой понимают совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостное единство и ориентированных на достижение определенной цели. Следовательно, подготовка спортсменов будет успешной только в том случае, если ее рассматривать как единую систему, все составные части которой согласованы между собой и направлены на достижение наивысших результатов в крупнейших соревнованиях.

Подготовка гандболистов — процесс многолетний и сложный. В нем выделяют составные части, взаимосвязанные между собой: подготовку спортсменов высших разрядов, подготовку спортивных резервов и подготовку в массовых формах физкультурно-спортивной и оздоровительной работы.

Этапы подготовки в ДЮСШ основаны на возрастной периодизации становления детского организма. Становление от новичка до спортсмена высокой квалификации проходит в детско-юношеской школе с 10 до 19 лет, а далее — в командах высших разрядов. В ДЮСШ юные игроки проходят 4 этапа подготовки: этап базовой (предварительной) подготовки, начальной, углубленной специализации и спортивного совершенствования. На стадии высшего спортивного мастерства можно выделить юниорский период, период максимальной реализации спортивных возможностей (наивысшие достижения) и период спортивного долголетия. Резкой границы между периодами не существует, но каждый отличается специфическими задачами воспитания, обучения и тренировки.

Общая задача подготовки на всех этапах — обеспечение сборных команд страны высококвалифицированными игроками.

Таким образом, спортивная подготовка — это многолетний и непрерывный процесс для одного индивида, начиная со школьного возраста и практически без достаточно четкой верхней границы. При этом массовый спорт занимает здесь глобальное положение, подготовка спортивных резервов и спорт высших достижений как бы «встроены» в него на определенном возрастном диапазоне (в большинстве спортивных игр с 10 до 30 лет) [1].

Цель

Анализ многолетней системы подготовки гандболистов.

Методы исследования

Анализ научно-методической литературы.

Результаты исследования и их обсуждение

Многолетний период спортивной подготовки делится на этапы, которые связаны, с одной стороны, с возрастом занимающихся, с другой стороны, с целевыми установками и задачами типов спорта и со спецификой конкретной спортивной игры, где эти установки реализуются.

В спортивных играх в общей сложности существует 6 этапов многолетней подготовки. Первый — этап воспитания интереса к занятиям спортом, приобщения детей к спортивным играм, начального обучения навыкам игры, развития физических качеств в общем плане и с учетом специфики спортивных игр. Возраст — до 11 лет.

Второй — этап общей базовой (техничко-тактической, физической) подготовки, универсальности в постановке задач, выборе средств и методов применительно ко всем занимающимся, отбора юных спортсменов для специализированных занятий и ориентации их по конкретной спортивной игре. Возраст — 12–14 лет.

Третий — этап специальной базовой подготовки (техничко-тактической, физической, игровой, соревновательной), универсальности с элементами специализации по игровым функциям, отбора к следующему этапу. Возраст — 15–17 лет.

Четвертый — этап спортивного совершенствования, специализации по игровым функциям на основе универсальности, адаптации юниоров к требованиям в командах высших разрядов. Возраст — 18–20 лет.

Пятый — этап демонстрации высоких спортивных результатов на уровне спорта высших достижений. Возраст — 21–30 лет.

Шестой — этап спортивного долголетия, когда спортсмен продолжает занятия и участвует в соревнованиях ветеранов, в сфере массового спорта. Возрастных границ («верхних») здесь по существу нет.

В соответствии с основной направленностью этапов формулируются задачи, осуществляется подбор средств, методов, тренировочных и соревновательных режимов и т. д. Наиболее подготовленные юные спортсмены могут переводиться в следующий этап,

поэтому возрастные границы в известной мере условны, основной показатель — уровень спортивного мастерства [3].

Цель подготовки спортивных резервов состоит в том, чтобы юные спортсмены по уровню физической, технико-тактической, интегральной психологической, теоретической подготовленности отвечали требованиям на уровне команд высших разрядов и обладали потенциальными кондициями для достижения в перспективе целей системы и подготовки спортсменов-игровиков высших разрядов.

Цель системы подготовки связана с конечным результатом в отдаленном будущем: для сборных команд страны это — олимпийское четырехлетие, для спортивных резервов — включение в состав команд высших резервов. Поэтому в настоящем надо по возможности более полно знать требования будущего. Отсюда особенно велика роль прогнозирования при построении многолетнего процесса подготовки спортсменов. Под прогнозированием понимают деятельность по разработке прогнозов, под прогнозом — вероятностное суждение о состоянии какого-либо объекта или процесса в определенный момент в будущем, о тенденциях его развития. После определения цели — это важнейший этап построения системы.

Большое значение имеет разработка моделей сильнейших спортсменов и команды высокой квалификации. При этом выделяют 3 условия: 1-е — показатели соревновательной деятельности (по основным компонентам); 2-е — показатели уровня подготовленности (по основным компонентам); 3-е — показатели функциональной и психологической подготовленности, морфофункциональных особенностей, возраста и стажа занятий спортивной игрой.

Модельные характеристики сильнейших спортсменов мира служат исходной информацией для разработки моделей игроков и команд сборных страны и команд высших разрядов. Модельные требования команд высших разрядов являются основой для разработки модельных характеристик в сфере многолетней подготовки резервов, высококвалифицированных спортсменов (от начального отбора до включения в команды высших разрядов).

На основании модельных характеристик разрабатываются нормативные требования по основным параметрам подготовленности. Нормативные требования охватывают более широкий круг показателей, при этом они рассчитаны на промежутки времени между модельными уровнями, т. е. в пределах годового цикла (средние циклы, микроциклы) и являются своего рода этапными модельными требованиями.

Поскольку эти требования органически связаны с модельными характеристиками и целями системы подготовки спортсменов, то нормативы называются целевыми. В их содержание входит следующее:

— тактическая подготовленность: объем (состав тактических действий — индивидуальных, групповых и командных в нападении и защите); качество освоения; применяемость в игре; результативность тактических действий в игре;

— техническая подготовленность: объем (состав) приемов игры; качество освоения; применяемость в игре; эффективность технических приемов в игре;

— физическая подготовленность: уровень развития физических способностей, имеющих преимущественное значение для овладения навыками игры и эффективности игровой соревновательной деятельности спортсменов; морально-волевая подготовленность: свойства личности;

— мотивация занятий спортивной игрой, типологические особенности нервной системы, психомоторные качества;

— теоретическая (интеллектуальная) подготовленность: уровень специальных знаний (влияние занятий спортивными играми на организм человека, знания в области построения тренировки, самоконтроля и т. д.);

— интегральная подготовленность: объем (состав) технико-тактических действий, применяемых в игре (игровой тренировке); эффективность технико-тактических действий в игре (игровой тренировке); морфологические признаки: длина тела, рук и ног, стопы, кисти, масса тела, состав тела;

— функциональные возможности: состояние центральной нервной системы, зрительного и двигательного анализатора, нервно-мышечного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной системы;

— возрастная градация спортсменов: возраст высших достижений (у мужчин и женщин), возраст на отдельных этапах системы многолетней подготовки, возраст определения игровой функции, возраст для начала специализированных занятий спортивной игрой.

Для достижения высшего спортивного мастерства требуется освоение определенных объемов тренировочных и соревновательных нагрузок. Необходимо так строить подготовку, чтобы сохранить равновесие между затратой и восстановлением энергоресурсов занимающихся. Для этого нужна рациональная структура учебно-тренировочного процесса и индивидуализация подхода к каждому игроку.

Гандбол — командный вид спорта. Участие в соревнованиях помогает юным гандболистам совершенствоваться в мастерстве. Однако реализация качеств должна осуществляться в зависимости от возрастных особенностей. Это положение непосредственно связана с индивидуализацией подготовки юных игроков. В гандболе индивидуализация осуществляется по нескольким критериям: по признаку возраста, пола, игрового амплуа, антропометрическим признакам биологическому созреванию. И нельзя требовать от детей больше чем они могут выполнить на данном возрастном этапе. Особенно что касается соревновательной деятельности, которая строится на «слове технического и тактического мастерства [2].

Выводы

Для достижения высшего спортивного мастерства требуется освоение определенных объемов тренировочных и соревновательных нагрузок. Необходимо так строить подготовку, чтобы сохранить равновесие между затратой и восстановлением энергоресурсов занимающихся. Для этого нужна рациональная структура учебно-тренировочного процесса и индивидуализация подхода к каждому игроку.

Гандболиста-мастера высокого класса можно подготовить только при комплексном решении задач обучения, тренировки и всестороннего физического развития. На этапе начальной подготовки эта проблема решается наиболее просто за счет комплексных занятий. Когда на этапе начальной специализации происходит дифференциация подготовленности юных спортсменов, такой подход становится малоэффективным. Необходимо использовать специализированные тренировочные и короткие соревновательные циклы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Евтушенко, А. Н.* Техническая и тактическая подготовка команды в гандболе / А. Н. Евтушенко. — Вильнюс, 1970.
2. *Бондарь, А. И.* Подготовка юных гандболистов: пособие / А. И. Бондарь. — Минск: Польша, 1994. — 80 с.
3. Спортивные игры. учебник для физ. ин-тов / под ред. Ю. И. Портных. — М.: Физкультура и спорт, 1985.

УДК 681.3:616-055.1-084

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Семутенко К. М., Чешик И. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В Республике Беларусь, как и во всем мире, увеличение расходов на здравоохранение становится значимой проблемой для государственного бюджета и является серьезным стимулом для применения новых технологий в области профилактического здраво-

охранения. Несмотря на значительные ассигнования в здравоохранение Республика Беларусь занимает 109 место в мире по показателю ожидаемой средней продолжительности жизни. Неприемлемо высокий показатель мужской смертности в Республике Беларусь связан с предотвратимыми видами патологии. С целью сократить в нашей стране мужскую смертность от предотвратимых причин мы рассматриваем возможность применения образовательных методик, которые повысят осведомленность о проблемах мужского здоровья среди мужчин, с учетом того, что реакция мужчин на профилактические материалы отличается от женской. Во всем мире становится культурной тенденцией поиск более «мужчино-специфической» формы предоставления информации о здоровье. В ранее проводившихся исследованиях были получены результаты, подтверждающие, что мужчины лучше реагируют на новые образовательные методы, не отнимающие у них много времени.

Поэтому было принято предположение о том, что обучение мужчин с помощью рассылки по электронной почте 90-секундных, понятных, легких для восприятия, образовательных видеоклипов по важным для мужского здоровья тематикам, позволит осуществлять эффективное профилактическое образование без нарушения регулярного графика работы и отдыха. При этом ролики должны быть интересными, короткими, ориентированными на целевую аудиторию. Таким образом, мы представляем данные об использовании подобных видеороликов и предлагаем подходы к дальнейшему активному применению цифровых сетей и социальных медиа-платформ для образования мужчин в области мужского здоровья. Эффективность данной системы была оценена нами по результатам изучения данных ряда исследований, проводившихся в США и Европейских странах. Информация получалась из электронных медицинских баз данных Medline и Elsevier.

Цель

Оценить эффективность способа доведения важной медицинской информации до целевой мужской аудитории с помощью коротких образовательных видеороликов, рассылаемых по электронной почте.

Методы исследования

Был составлен список основных проблем мужского здоровья, и были выбраны шесть тем для подготовки соответствующих видеороликов. По данным современных исследований наилучшее восприятие достигается при длине ролика не более 90 секунд. Короткие видеоклипы, включали в себя образовательное видео и комментарии врача. Кроме того, каждый клип начинался и заканчивался демонстрацией графики и звуков, присущих спортивным состязаниям, чтобы привлечь внимание пользователей к просмотру видео.

Каждый ролик отправлялся по электронной почте выборке из 940 мужчин и женщин. Эти люди ранее подписали разрешение на электронную доставку информации, связанной со здоровьем. Среди получателей было приблизительно 75 % мужчин и 25 % женщин. В электронных письмах к пользователям обращались по имени, чтобы сделать письмо более персонализированным. Видеоролики отправлялись с интервалом приблизительно в 2 месяца. Кроме того, ролики были доступны для просмотра через социальные сети Facebook и Twitter, а также на сайте больницы, в который обслуживались респонденты. В каждом ролике содержалась ссылка, которая давала возможность ознакомиться с более подробной информацией по теме ролика. Также пользователи имели возможность отправить ролик по электронной почте другу или коллеге, подписаться на дальнейшую рассылку подобных видеороликов и отписаться от их получения.

Данные о просмотрах видеороликов анализировались с помощью стороннего программного обеспечения (Fliimp Media Inc., Norkinton, MA) в течение 1 года после отправки первого ролика. Полученные показатели для каждого видеоролика включали: частоту просмотров писем, количество не доставленных писем, количество просмотревших людей, которые затем отписались от получения писем, среднее время просмотра каждого ролика и общее время просмотра. После каждой рассылки список адресатов

обновлялся, вносились вновь подписавшиеся люди и удалялись отписавшиеся от рассылки. Адреса, по которым письма были не доставлены, удалялись из списка рассылки после отправки каждого ролика. После рассылки четвертого ролика в список рассылки была добавлена группа из 1802 мужчин и женщин, ранее давших согласие на получение видеороликов. Это было сделано с целью расширения целевой аудитории.

Результаты исследования

Средняя частота просмотра для шести роликов составила 30,74 %, что значительно превышает подобные показатели, полученные при использовании стандартных методов популяризации здорового образа жизни (20,96 %) и при проведении медицинских и стоматологических профилактических мероприятий (13,76 %). К моменту отправки шестого ролика основной список рассылки с начальных 940 адресатов увеличился приблизительно до 3 тыс., несмотря на то, что в течение этого периода было 339 случаев недоставки писем. Частота случаев недоставки писем составила от 4,16 до 6,45 % с небольшим увеличением данного показателя после добавления адресов второй выборки. Среди просмотревших видеоклип от дальнейшего получения писем отказа менее 1 % респондентов. Получатели сами рассылали видеоролики 108 раз (с помощью ссылки «поделиться с другом»).

Всего был зарегистрирован 2951 просмотр (для шести роликов). Общее время просмотра всех роликов составило 85 часов 31 минуту 42 секунды. Наибольшее среднее время просмотра было зарегистрировано для ролика № 6: «Профилактика рака толстой кишки» (5 минут 51 секунда). Получатели данного ролика просматривали видео по несколько раз. Роликом с наименьшим средним временем просмотра было видео № 2: «Недостаток витамина D» (49 секунд). Среднее время просмотра для каждого из шести видеороликов оставалось довольно стабильным, и в результате в среднем было просмотрено более половины образовательного компонента каждого из роликов; последние 20 секунд каждого видеоролика были посвящены необразовательной информации (т. е. представляли собой так называемый аттракционный компонент). Наибольшее общее время просмотра наблюдалось для ролика № 6: «Профилактика рака толстой кишки» (33 часа 18 минут). Наименьшее общее время просмотра было зарегистрировано для ролика № 4: «Эректильная дисфункция: тревожные признаки» (3 часа 38 минут).

Пользователи имели возможность оставлять свои отзывы. Среди полученных положительных отзывов были комментарии, сообщающие о простоте открытия и просмотра видеороликов, о правильно подобранной продолжительности видео («продолжительность соответствует мужскому диапазону внимания»), о краткой, но в то же время емкой и доступной, форме представления информации. Отрицательный отзыв был один, и касался трудностей с открытием видеоролика «Профилактика рака предстательной железы». Эта техническая проблема была быстро установлена и решена. Два респондента задали вопрос о том, почему нет аналогичной программы по проблемам женского здоровья. Один получатель отметил, что ему было неприятно получать ролик «Эректильная дисфункция: тревожные признаки».

При проведении анонимного электронного опроса 92,3 % респондентов на вопрос «Понравилась ли Вам эти ролики» ответили «Да», и 66,7 % респондентов ответили «Да» на вопрос «Узнали ли Вы что-то, полезное для Вашего здоровья, чего не знали ранее?». Более того, 92 % респондентов изъявили желание получать аналогичные ролики в будущем. Предложения респондентов относительно тем будущих видеороликов включали: дефицит витамина В, депрессию и болезнь Паркинсона. И наконец, некоторые женщины просили рассылать подобные ролики всем мужчинам из их семей.

Результаты и их обсуждение

Полученные в исследовании данные показали заинтересованность пользователей в информации, касающейся здоровья, и в некоторых случаях они посчитали нужным поде-

литься этими данными со своими коллегами и/или членами семьи. Количество случаев добровольного распространения роликов (108) не полностью отражает реальное положение вещей, поскольку эта цифра говорит только о случаях кликов по ссылке «поделиться с другом» в видеоролике, а число лиц, отправивших ролик друзьям и знакомым непосредственно по электронной почте или просто продемонстрировавших ролик коллегам, не определялось. Показатели распространения информации о здоровье среди мужчин соотносятся с таковыми, полученными в двух других исследованиях, что подтверждает необходимость использования электронных систем распространения данных в профилактическом образовании в области мужского здоровья. Также видеоролики умышленно рассылались женщинам, чтобы воспользоваться их потенциальным влиянием на их партнеров или членов семьи мужского пола, поскольку подтвержден тот факт, что среди женатых мужчин отмечается большая частота посещения скрининговых и профилактических обследований, чем среди неженатых, и у женатых мужчин более благоприятный прогноз в отношении исходов некоторых заболеваний, чем среди неженатых.

Общее время просмотра (более 85 часов), общее число просмотров (2951) и подтвержденная заинтересованность в получении подобной информации убеждают в том, что образовательные видеоролики могут быть эффективным способом доведения важной информации, касающейся мужского здоровья, до целевой популяции. Это соотносится и с положительными отзывами, в которых говорится о желании респондентов получать подобные ролики в будущем.

Данные о влиянии распространения видеороликов на заболеваемость или смертность в выборке пациентов не оценивались. Но после просмотра ролика № 6 было получено несколько запросов на проведение колоноскопии, в результате чего были получены данные о том, что трем пациентам она была проведена. При этом у одного пациента был выявлен инвазивный рак, у другого полипы в толстой кишке. Но для того чтобы более полно оценить профилактическое влияние видеороликов, рассылаемых по электронной почте, необходимо разработать исследования, в которых будет более специфично определяться считают ли пользователи, что они получают необходимую и важную для их здоровья информацию, получают ли они информацию, на поиск которой у них не нашлось бы времени, и мотивируют ли их ролики к изменению образа жизни или к прохождению скрининговых исследований. Кроме того, необходимо провести долгосрочную оценку, чтобы объективно оценить влияние рассылки видеороликов на конкретные медицинские исходы.

Выводы:

1. Использование рассылки видеороликов, освещающих проблемы мужского здоровья, по электронной почте обеспечивает хорошие показатели доведения информации до целевой аудитории.

2. С учетом высокого уровня мужской заболеваемости и смертности в Республике Беларусь и возможного экономического эффекта от проведенных мероприятий необходимо рассмотреть возможность использования сетевых ресурсов для популяризации мужского здоровья у нас в стране, особенно принимая во внимание экономическую доступность этого метода.

3. Принимая во внимание популярность социальных сетей в нашей стране (Одноклассники, ВКонтакте, Facebook и т. д.) необходимо также использовать эти ресурсы для рассылки видеороликов соответствующего содержания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Peterson, C. L. Health Care Spending: Comparison with Other OECD Countries / C. L. Peterson, R. U. S. Burton // Federal Publications. — 2007. — P. 311.
2. DeNavas-Walt, C. U.S. Census Bureau. Income, Poverty, and Health Insurance Coverage in the United States: 2009. U.S. Census Bureau Current Population Reports / C. DeNavas-Walt, B. D. Proctor, J. C. Smith // Washington, DC: U.S. Government Printing Office. — 2010.
3. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2009; With Chartbook on Trends in the Health of Americans. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2009.

4. Campbell, B. The success of men's educational group appointments / B. Campbell // J. Mens. Health. — 2009. — Vol. 6(3). — P. 166–168.
5. Campbell, B. Success with Men's Educational Group Appointments (MEGA) — subjective improvements in patient education / B. Campbell, D. Gosselin // Am. J. Mens. Health. — 2009. — Vol. 3. — P. 173–178.

УДК 616.24-002-06-053.2-074

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ

Сергейчик Л. С., Зарянкина А. И.

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

Введение

Заболевания органов дыхания до настоящего времени остаются самой частой патологией детского возраста. Распространенность их, в том числе тяжелых, осложненных и хронических форм, имеет тенденцию к увеличению. В то время как детей с острыми заболеваниями нижних дыхательных путей наблюдают педиатры, лечение пациентов с осложненными пневмониями проводится совместно с детскими хирургами-пульмонологами и реаниматологами, что говорит о данной проблеме не только как о медицинской, но и как о социально-экономической [1, 2].

Осложненные пневмонии характеризуются серьезным прогнозом, который определяется возрастом пациентов, характером и тяжестью сопутствующей патологии. И в настоящее время нередко эта патология является причиной инвалидизации и смертности детей [2].

Цель

Изучить структуру, особенности течения осложненных пневмоний у детей.

Методы исследования

Были проанализированы 121 медицинская карта стационарных больных с легочными осложнениями пневмоний, которые находились на стационарном лечении в Учреждении «Гомельская областная детская клиническая больница» (ГОДКБ) в период 2008–2013 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Возрастной состав детей с осложненными пневмониями распределился следующим образом: от 0 до 3 лет — 69 (57,03 %) случаев, от 4 до 5 лет — 12 (9,92 %) случаев, от 6 до 9 лет — 16 (13,22 %) случаев и старше 10 лет — 24 (19,83 %) случая.

Среди обследованных детей преобладали жители города: 87 (71,9 %) случаев.

Соотношение между мальчиками и девочками составило 63 (52,07 %) и 58 (47,93 %) случаев соответственно.

Чаще пневмонии осложняются у организованных детей, чем у неорганизованных, 73 (60,33 %) и 48 (39,67 %) случаев соответственно.

Наиболее часто у детей осложняются:

- сегментарные пневмонии — 72 (59,50 %) случая;
- очагово-сливные — 26 (21,49 %) случаев;
- долевые — 10 (8,26 %) случаев;
- очаговые — 9 (7,44 %) случаев;
- интерстициальные — 3 (2,48 %) случая;
- крупозные — 1 (0,83 %) случай.

В результате проведенного исследования установлено, что чаще осложняются правосторонние пневмонии — в 60 (48,58 %) случаев, затем левосторонние — в 32 случаях, двусторонние пневмонии осложнялись в 29 случаях, что составило 23,97 %.

По результатам исследования основными легочными осложнениями пневмоний у детей являются различные формы плевритов:

- реактивный — 32 (26,45 %) случая;
- экссудативно-фибринозный — 27 (22,34 %) случаев;
- экссудативный — 20 (16,53 %) случаев;
- паракостальный — 1 (0,83 %) случай;
- перисцисурит — 4 случая (3,31 %);
- парамедиастинальный — 2 (1,65 %) случая.

В 15 (2,39 %) случаях пневмония осложнилась ателектазом, в 3 (2,48 %) случаях — абсцессом, в 2 (1,65 %) случаях — эмпиемой, в 1 (0,83 %) случае — пневмотораксом. Сочетанные осложнения встречались в 14 (11,57 %) случаях.

Время поступления в ГОДКБ для стационарного лечения: 17 (14,05 %) случаев — в 1 день заболевания, 32 (26,45 %) случая — на 1–3 день, 39 (32,23 %) случаев — на 4–7 день, 33 (27,27 %) случая — после 7 дня.

Наиболее часто дети поступают в стационар в тяжелом состоянии — 63,64 % (77 детей), в 33,88 % (41 ребенок) — в состоянии средней степени тяжести, в крайне тяжелом состоянии поступило 3 ребенка (2,48 %).

Ведущими клиническими синдромами осложненных пневмоний являются:

- синдром дыхательной недостаточности: 1 степени — в 49 (40,50 %) случаев, 2 степени — в 32 (26,45 %) случаях, отсутствие дыхательной недостаточности наблюдалось в 40 (33,06 %) случаях;
- интоксикационный синдром — 120 (97,17 %) случаев;
- гипертермический синдром — 72 (59,50 %) случая;
- катаральный синдром — 23 (19,01 %) случая;
- обструктивный синдром — 18 (14,88 %) случаев.

Наиболее часто легочные осложнения пневмоний развиваются у детей на фоне: анемии различной степени тяжести (преимущественно легкой степени) — 33 (27,27 %) случая, патологии сердечно-сосудистой системы (миокардиодистрофия, малые аномалии развития сердца) — 16 (13,22 %) случаев, задержки психомоторного развития — 10 (8,26 %) случаев, реже на фоне другой патологии (аллергических заболеваний, пиелонефритов, хронических тонзиллитов, хронического гепатита, органического поражения головного мозга, ВИЧ-инфекции).

Анализируя общий анализ крови детей с осложненными пневмониями, было установлено:

- анемия легкой степени — в 33 (27,27 %) случаях;
- нейтрофильный лейкоцитоз — в 74 (61,16 %) случаях;
- сдвиг лейкоцитарной формулы влево наблюдался в 75 (61,98 %) случаях;
- увеличение скорости оседания эритроцитов — в 101 (83,47 %) случаев;
- уровень содержания лейкоцитов оставался без изменений у 47 (38,48 %) пациентов.

Из 121 ребенка с осложненными пневмониями биохимический анализ крови был проведен 30 (24,79 %) пациентам, среди них в 20 (16,53 %) случаях наблюдалось увеличение С-реактивного белка.

Посев мокроты на патогенную флору проводился в 71 (58,68 %) случаев. В диагностических титрах были получены: грибы рода *Candida* — 11 (15,49 %) случаев, *Streptococcus pneumoniae* — 11 (15,49 %) случаев, *Streptococcus haemolyticus* — 7 (5,79 %) случаев, *Staphylococcus aureus* — 4 (5,63 %) случая, *Klebsiella pneumoniae* — 3 (2,48 %) случая.

УЗИ плевральных полостей проводилось 57 пациентам (47,11 %), из них в динамике 46 детям (80,70 % от исследуемых). Среднее количество раз УЗИ плевральных полостей в динамике составило 2,74 раза.

Выводы

Среди легочных осложнений пневмоний у детей наиболее часто встречаются реактивный, экссудативно-фибринозный и экссудативный плевриты.

При правосторонних сегментарных пневмониях воспалительный процесс захватывает значительные участки легочной ткани, и это, наряду с выраженными проявлениями интоксикации, обуславливает значительную частоту осложнений у детей раннего и школьного возраста, преимущественно у мальчиков.

Своевременная диагностика пневмонии основывается на результатах детального и последовательного анализа анамнеза, клинико-лабораторных и рентгенологических данных.

Клинически осложненные пневмонии начинаются, как правило, остро и проявляются синдромом дыхательной недостаточности 1 степени, интоксикационным и гипертермическим синдромами. Перкуторные и аускультативные данные скудные, особенно в первые дни болезни, а у 25 % больных заболевание протекает без физикальных изменений в легких. В этих случаях диагноз осложненной пневмонии ставится на основании лабораторных данных и рентгенологического исследования.

Картина крови характеризуется анемией легкой степени, нейтрофильным лейкоцитозом со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, увеличением СОЭ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самсыгина, Г. А. Тяжелые внебольничные пневмонии у детей: особенности клиники и терапии / Г. А. Самсыгина, Т. А. Дудина. — Consilium Medicum, 2002. — Приложение № 2. — С. 12–16.
2. Таточенко, В. К. Практическая пульмонология детского возраста / В. К. Таточенко. — М: 2001. — 268 с.

УДК 94(476)«1917»:323.272

ОКтябрьская революция и белорусское национальное движение

Сироткин А. А.

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

Введение

Свершившаяся революция в октябре 1917 г. привела к власти партию большевиков. Они оказались на тот момент единственно реальной силой, которая в огромной стране попыталась приостановить происходивший процесс распада — результат внутренних беспорядков и поражения в войне.

Достаточно быстро большевики установили свою власть в Беларуси и на Западном фронте. 26 октября власть в Минске перешла к Минскому Совету рабочих и солдатских депутатов, а через 3 недели Советская власть была установлена на всей неоккупированной территории Беларуси и Западного фронта. Такая относительно легкая победа Октябрьской революции объясняется тем, что от нее ожидали решения наболевших вопросов — о земле, о мире и войне.

Цель

Показать, какое влияние оказала Октябрьская революция 1917 года на развитие белорусского национального движения.

Октябрьская революция внесла новые реалии в белорусское национальное движение. Под влиянием ее идей оно разделилось на две части. Одна, выражавшая настроения основной массы рабочих, крестьян и средних слоев городского населения поддержала Советскую власть в Беларуси и приняла в ее строительстве самое активное участие. Об этом свидетельствуют итоги выборов в учредительное собрание: национальные

партии и организации собрали всего лишь 19 тысяч голосов, что составило 0,59% участвовавших в выборах избирателей. Победу на выборах одержали кандидаты партии большевиков, которые получили 50,72 % голосов [1, с. 16–17]. В ряды большевиков вступали новые члены. Например, 21 ноября 1917 года из Гомеля сообщали, что рабочие и работницы, которые к этому времени шли за национальными партиями, массами стали вступать в члены большевистской партии [2, с. 51]. Этих изменений не замечали и не понимали те, кто претендовал на руководство рабочими и крестьянами. Они считали, что в России идет не классовая, а национальная борьба. Также неудача национальных партий и организаций на выборах в Учредительное собрание объясняется и тем, что они во время этой важной и ответственной кампании не смогли выступить единым национальным фронтом, в их стане царили организационная разобщенность и взаимные противоречия.

Вторая часть белорусского национального движения, объединившаяся вокруг Великой белорусской рады, встретила революцию враждебно. Газета «Вольная Беларусь» называла ее «анархической заразой» и призывала белорусский народ выступать против большевиков.

К объединению и созданию единого фронта против контрреволюционного выступления большевиков призывала резолюция, принятая на собрании всех профессий Минских профсоюзов фабкомов, состоявшемся 30 октября 1917 года [3, с. 92].

Даже руководитель Петроградской организации БСГ, которая в дальнейшем перешла на большевистскую платформу, Д. Желунович с осторожностью воспринял вооруженный переворот в Петрограде, расценив его как раскол социалистического фронта.

Представители Виленской организации БСГ также скептически отнеслись к событиям в Петрограде. Как впоследствии отмечал А. Луцкевич, он не верил в успех октябрьского переворота. Он не верил в то, что одна партия способна перестроить социально 160-миллионную страну, разоренную войной, на территории которой находятся вражеские войска [4, с. 140].

В целом, демократическая часть белорусского национального движения в Петроградских событиях увидела угрозу для белорусской национальной государственности. В этой связи необходимо отметить, что до Октябрьской революции белорусское национальное движение твердо стояло на позиции автономии Беларуси в составе России. Вопрос об отделении от России и создании независимого белорусского государства не ставился.

Заключение

Таким образом, признав советскую власть в России, Великая белорусская рада в то же время не признала ее в Беларуси. Государственное образование, которое сложилось после Октябрьской революции на Беларуси — исполнительный комитет Западной области и фронта, она отвергла. Данный орган воспринимался белорусскими деятелями исключительно как орган власти фронта, который не занимался руководством общественно-политической жизни Беларуси. Основанием для такого вывода послужило, во-первых, то, что в составе Облискомзапа военнотрудовых было в полтора раза больше, чем представителей Советов крестьянских депутатов Минской и Виленской губерний и Советов рабочих и солдатских депутатов ряда городов области. Во-вторых, президиум Облискомзапа состоял только из представителей фронта. В-третьих, в руководстве Облискомзапа не было ни одного белоруса.

В целях выхода из создавшегося положения они повели борьбу за создание независимого национального государства в форме демократической республики, состоящей в федерации с Россией и другими соседними республиками.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Урбанович, А. А.* Тактика политических партий Белоруссии в период подготовки и проведения выборов в Учредительное собрание (март 1917 – январь 1918): автореф. ... дис. канд. ист. наук. / А. А. Урбанович; БГУ. — Минск, 1993. — 25 с.
2. *Нарысы гісторыі Беларусі: у 2 ч. / М. П. Касцюк [і інш.].* — Минск: Інстытут гісторыі АНБ, 1995. — Ч. 2. — 560 с.
3. *Шавлінскі, Н. Б.* Государственно-политическое и национально-культурное самоопределение Беларуси в годы Первой мировой войны (1914–1918 г.) / Н. Б. Шавлинский. — Минск, 2009. — 192 с.
4. *Міхнюк, В.Н.* Апостол нацыянальнага ўзростання / В. Н. Міхнюк, Н. М. Клімовіч, А. Н. Гесь // Нема. — 1995. — № 1. — С. 127–166.

УДК 821.0

**ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДТЕКСТОВОЙ РАБОТЫ С ФРАЗЕМАМИ
ДЛЯ СНЯТИЯ ЯЗЫКОВЫХ И ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ТРУДНОСТЕЙ
ПОНИМАНИЯ ИНОСТРАНЦАМИ РАССКАЗОВ БУЛГАКОВА**

Ситникова М. Г.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Исследователи творчества Булгакова высоко оценивают, входящие в цикл «Записки юного врача», отмечая их гуманистический смысл, образный язык, детальное понимание жизни и трудностей работы молодого врача, начинающего самостоятельную профессиональную деятельность в маленькой деревне [1]. Обращение к текстам рассказов Булгакова о медицине на занятиях по русскому языку как иностранному позволяет будущим медикам не только развить навыки чтения, работы с текстом, коммуникативную компетентность, но и приобщиться к высоким образцам профессиональной этики врача, осознать важность и сложность избранного ими профессионального пути. Яркий и образный язык рассказов цикла «Записки юного врача» позволяет иностранцам значительно расширить собственный тезаурус, тексты рассказов иллюстрируют сферу употребления терминологической лексики, способы передачи эмоционального отношения говорящего, выражение оценочности на лексическом уровне, стилистические различия медицинских терминов и их синонимов в разговорном языке и диалектах, фразеологическое богатство русского языка. Однако яркая образность, экспрессивность и насыщенность текста Булгакова фраземами, идиомами может стать препятствием для понимания содержания рассказов иноязычным читателем. Среди собственно лингвистических трудностей понимания текстов Булгакова инофонами значительную подгруппу составляют трудности фразеологические.

Цель

Рассмотрение роли фразеологизмов в цикле рассказов Булгакова «Записки юного врача», анализ частотности фразем, их семантики и стилистических функций, выявление и снятие языковых трудностей инофонов, связанных с фразеологизмами.

Методы

Для решения данных задач использовались методы семантического, контекстологического, компонентного, дистрибутивного анализа фразеологизмов, метод сплошной выборки.

Результаты исследования и их обсуждение

Двуплановость фразем, являющихся единством прямого и переносного значений устойчивых словосочетаний, обуславливает их яркую образность, играющую важную роль при передаче эмоциональности, экспрессивности, авторского отношения к персонажу, его характеристике. Однако идиоматичность фраземы может становиться источником ее неверной интерпретации иностранцем, продолжающим изучать русский язык, но еще не владеющим им в достаточной для понимания фразеологизмов степени. В этом случае неверное понимание фраземы становится языковой трудностью, препятствующей восприятию содержания текста, лишаящей иностранного читателя возможности полноценного художественного восприятия картины мира, созданной автором литературного произведения, искажающей правильное понимание его тематики, проблематики и идеологической направленности. Преодолению трудностей восприятия и понимания фразеологизмов в тексте художественного произведения, являющегося учебным текстом на практическом занятии по русскому языку в иностранной аудитории, способствует проведение методически грамотной предтекстовой работы по семан-

тизации фраземы. Данный тип предтекстовых заданий особенно важен при работе с текстом, где фразеологизм является названием. Как отмечает Н. В. Кулибина в монографии «Зачем, что и как читать на уроке. Художественный текст при изучении русского языка как иностранного», «название произведения содержит значительную смысловую информацию, которая позволяет читателю сделать предварительный прогноз о содержании текста и подготовиться к его восприятию. Поэтому если текст имеет название, то следует продумать к нему специальное задание» [2]. Исследователь подчеркивает необходимость разъяснения преподавателем непонятных инофонам слов, вынесенных в заглавие текста, на этапе предтекстовых упражнений. Практика работы с художественным текстом на занятиях РКИ подтверждает эти требования и в отношении фразеологизмов. Особую важность предтекстовая семантизация фразеологизма, вынесенного в название литературного произведения, приобретает при чтении рассказов Булгакова в иностранной аудитории, что объясняется спецификой идиостиля писателя и характерной для него функцией фразем отсылать к сюжетообразующим мотивам, размышлениям и идеям, структурирующим композиционно-контекстуальное единство рассказа.

Преподавателю необходимо добиваться выделения студентами фразеологизма из ряда словосочетаний с прямым значением, научить иностранцев понимать внутреннюю форму фраземы и ее переносное значение, так как ошибочное понимание фразеологизма как словосочетания может значительно снизить мотивацию к чтению и успешность понимания художественного текста. Так, при отсутствии семантизации фразеологизма «тьма египетская» на этапе, предшествующем чтению рассказа Булгакова «Тьма египетская» в туркменоязычной аудитории, обладающей достаточным для понимания данного текста уровнем знания русского языка, было отмечено значительное возрастание эстетических и экстралингвистических трудностей понимания текста: ошибочное отнесение событий рассказа к современности, перенесение места действия в Египет и недоумения в результате обнаружения в тексте описания холодов, метели и зимних морозов, некоторые студенты ошибочно сочли эксплицитного автора египетским молодым врачом, проходящим ординатуру в русской деревне, некоторые решили, что описывается работа советских медиков в Египте.

Обращение к фразеологическим словарям позволяет студентам узнать библейское происхождение и стилистическую принадлежность фраземы «тьма египетская», ее значение: 1. Беспросветная, угрожающая тьма. 2. Невежество, духовная темнота [3].

Знание о сфере употребления данного фразеологизма, характерного для книжного стиля, позволяет студентам увидеть, как употребление фразеологизмов создает иллюзию живой речи и характеризует персонажа: «Тьма египетская, — заметил фельдшер Демьян Лукич, приподняв штору. Выражается он **торжественно**, но очень метко. Именно — египетская» [4]. Употребление этого книжного фразеологизма библейского происхождения дает представление об уровне образованности фельдшера, его манере речи и характере.

Без информации о значении «невежество, культурная отсталость» фразеологизма «тьма египетская» идея рассказа Булгакова о самоотверженной борьбе врача за физическое и нравственное здоровье его пациентов («...я буду бороться с египетской тьмой ровно столько, сколько, сколько судьба продержит меня здесь в глуши») не может быть понята правильно и в полном объеме. Заголовок-фразеологизм актуализирует содержание текста рассказа, влияет на его семантику, делая весь текст контекстом для развития антонимических отношений противопоставленных концептов «свет знания» — «тьма невежества». Например, эксплицитный автор характеризует «интеллигентного мельника» как «светлый луч во тьме». Предшествующая чтению цикла рассказов Булгакова «Записки юного врача» работа по семантизации фразеологизмов и этимологический комментарий преподавателя содействует снятию языковых и экстралингвистических

трудностей у иностранцев, обеспечивает осознание будущими медиками композиционно-содержательного единства художественно текста, его идейной направленности и иллюстрирует специфику идиостиля Булгакова.

Заключение

Обращение к фраземике при чтении художественного текста на занятиях по русскому языку как иностранному на этапе выполнения притекстовых и предтекстовых упражнений интенсифицирует формирование навыков изучающего и ознакомительного чтения инофононов, снимает экстралингвистические и языковые трудности понимания литературного произведения, содействует расширению словарного запаса и повышает образность и выразительность речи иностранных студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виленский, Ю. Г. Доктор Булгаков / Ю. Г. Виленский. — Киев, 1991. — 256 с.
2. Кулибина, Н. В. Зачем, что и как читать на уроке. Художественный текст при изучении русского языка как иностранного / Н. В. Кулибина. — СПб.: Златоуст, 2001. — 264 с.
3. БМС 1998. — 578 с.
4. Булгаков, М. А. Избранное / М. А. Булгаков. — М.: Худож. лит., 1980. — 400 с.

УДК 17.179

МОРАЛЬНЫЕ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И РЕЛИГИОЗНЫЕ АСПЕКТЫ СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА

Склярова М. А., Куликова М. Ю.

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

«Современная медицинская наука располагает новыми средствами технологического вмешательства в процесс зарождения человеческой жизни, получившими название новых репродуктивных технологий» — этой фразой начинается заявление Церковно-общественного совета по биомедицинской этике Московского Патриарха «О нравственных проблемах, связанных с развитием «новых репродуктивных технологий». Изложенное заявление призывает к продуманному этическому осмыслению возможных отрицательных последствий использования репродуктивных технологий.

Успехи биомедицинских технологий в области репродукции огромны, и все они служат гуманным целям: лечению бесплодия как мужского, так и женского; рождению ребенка, когда все остальные возможности как природные, так и терапевтические исчерпаны.

Особое место в вопросах новых репродуктивных технологий занимает «суррогатное материнство». Суррогатное материнство — вспомогательная репродуктивная технология, при применении которой в зачатии и рождении ребенка участвуют три человека:

- генетический отец — лицо, предоставившее свою сперму для оплодотворения и согласное после рождения ребенка взять на себя обязанности отца;
- генетическая мать — лицо, предоставившее свою яйцеклетку для оплодотворения и согласное после рождения ребенка взять на себя обязанности матери;
- суррогатная мать — женщина детородного возраста, согласившаяся на возмездной или безвозмездной основе выносить и родить ребенка от генетических родителей и не претендующая на роль матери данного ребенка.

Наиболее точной формулировкой следует признать формулировку, принятую ВОЗ в 2001 г.: «Гестационный курьер — женщина, у которой беременность наступила в результате оплодотворения ооцитов, принадлежащих третьей стороне, сперматозоидами, принадлежащими третьей стороне. Она вынашивает беременность с тем условием или

договором, что родителями рожденного ребенка будут один или оба человека, чьи гаметы использовались для оплодотворения».

В Республике Беларусь ЭКО разрешено с января 2012 г. Закон говорит, что женщина, которая решает стать суррогатной матерью, обязана отдать ребенка после родов. Соглашение о суррогатном материнстве может быть коммерческим и некоммерческим (альтруистическим).

Существует ряд серьезных проблем как медицинских, так и психологических и морально-этических, которые влечет за собой технология суррогатного материнства.

Риск осложнений беременности у суррогатной матери выше, чем у женщин, беременных своим ребенком. При обычной беременности половина генотипа плода принадлежит матери, а суррогатная мать вынашивает полностью чужеродный плод. Реакции отторжения плода у суррогатных матерей могут быть гораздо сильнее выражены, чем у женщины, вынашивающей собственного ребенка.

Религиозные конфессии в этом вопросе единодушны и категоричны в том мнении, что суррогатное материнство противостоит естественному и морально недопустимо, так как предполагает разрушение эмоциональной близости, устанавливающейся между матерью и младенцем уже во время беременности. Речь идет о том, что суррогатное материнство травмирует и вынашивающую женщину и ребенка. Церковь дает неодобрительную оценку тем вариантам ЭКО, при которых используются донорская сперма, донорские яйцеклетки или суррогатная мать: «Использование донорского материала подрывает основы семейных взаимосвязей, поскольку предполагает наличие у ребенка, помимо «социальных», еще и так называемых биологических родителей».

Поскольку само по себе суррогатное материнство является видоизмененной технологией ЭКО, точнее, ее частным случаем, то этические проблемы ЭКО остаются актуальными и для суррогатного материнства.

Это в первую очередь проблема неопределенной судьбы «лишних» эмбрионов и возможность их уничтожения, продажи, злоупотребления и т. п. «Лишние» эмбрионы, полученные в результате гиперстимуляции яичников, не имеют никакого юридического статуса. Таким образом, человеческие существа, жизнь которых уже началась, оказываются в полном распоряжении клиник.

Является предметом дискуссии и статус эмбриона. С чисто биологической точки он имеет тот же генотип, что и взрослый человек, который может вырасти из этой клетки. С точки зрения христианской этики, которая лежит в основе европейской цивилизации, эмбрион является человеком, хотя документов, таких как паспорт, справка или свидетельство о рождении у него не может быть. Тем не менее, по существу, при передаче эмбриона, пусть в скрытой форме (под видом оказания услуг), происходит акт купли-продажи живого человека. В последнее время неожиданно встал вопрос инцеста, который может быть спровоцирован ЭКО. Ведь благодаря ЭКО у одного мужчины-донора могут быть сотни детей.

Потенциальный конфликт интересов биологической и суррогатной матери заложен в самой процедуре суррогатного материнства и носит неразрешимый, тупиковый характер. До сих пор даже в странах, где суррогатное материнство разрешено, нет юридической схемы, позволяющей их полностью уладить. Возникают сложные отношения между всеми сторонами процесса суррогатного материнства. Ситуации, когда суррогатной матерью является бабушка, родная тетя или сестра ребенка порождают смешение, размывание понятий, традиционно служащих для обозначения кровнородственных связей.

Трудно представить более изощренную и жестокую форму эксплуатации женщины, чем суррогатное материнство. Формально это не рабство, а добровольная услуга, тем не менее, налицо все признаки нарушения права и женщины, и ребенка. Возмож-

ные осложнения родов, невозможности грудного вскармливания, износ организма, потеря здоровья, эмоциональный шок, риск для жизни, все это плата за сомнительный «заработок». При суррогатном материнстве права женщины — суррогатной матери — нарушаются за деньги и добровольно, но этот факт не компенсирует ее возможные потери, ущерб для личности и свободы.

Какими бы словами о высоком значении материнства не прикрывалась технология суррогатного материнства, она остается коммерческой услугой, то есть услугой, которая оказывается за деньги и ради денег. Под товаром подразумевается набор услуг и сам ребенок. Есть вещи, которые нельзя продавать и покупать. Если общество переступает эту черту, то оно становится другим — обществом, где можно купить человеческую жизнь. По сути, появилась новая форма торговли своим телом, аналогичная проституции, которая глубоко унижает достоинство женщины, хотя в обоих случаях все происходит как будто добровольно.

Что интересно, в репродуктивных технологиях вращаются очень большие деньги. При этом проблема сиротства в странах, где развиваются новые репродуктивные технологии, до сих пор не решена. Тысячи детей без попечения родителей ждут усыновителей. Эти два явления: миллионы, обращающиеся в индустрии репродуктивных технологий, и дети-сироты — присутствуют в одно и то же время в одной и той же стране — по соседству.

Нельзя не затронуть и такой важный аспект, как десакрализация материнства и разрушение семьи. Во всех культурах, особенно европейской и христианской, материнство считается священным и уважение к материнству глубоко заложено в нравственной системе общества. Недаром образ Богородицы с Младенцем является одним из самых почитаемых. Превращение материнства в бизнес, торговлю детьми и своим телом дегуманизирует институт материнства, превращает его в ремесло.

Еще один из главных этических вопросов: скрывать или не скрывать? Ни одно государство не требует от родителей, использовавших суррогатное материнство, рассказывать об этом своим детям. Это будет рассматриваться как вмешательство в личную жизнь и нарушение автономии семьи. Проблема, с которой сталкиваются родители, состоит в том, что они должны решить, лгать своему ребенку или нет.

Суррогатное материнство существует в правовом вакууме, при его проведении возникают неразрешимые казусы. Бизнес коммерческого материнства быстро интернационализировался. Если в одной стране запрещено суррогатное материнство, можно поехать в другую. Таким образом технология суррогатного материнства, работа клиник по предоставлению услуг суррогатного материнства является для общества своего рода «черным ящиком».

В заключении нужно подчеркнуть, что существует ряд глубоких, скрытых сторон суррогатного материнства, целый ряд противоречий юридического, медицинского, нравственного и духовного характера, затрагивающие как саму суррогатную мать, так и биологических родителей, и ребенка. Само по себе и ЭКО, а тем более суррогатное материнство являются полностью противоположными способами зачатия и рождения детей. До сих пор нет убедительных доказательств их безвредности. Отрицательные последствия могут быть самыми разными.

Сама по себе процедура имеет сомнительный характер, чревата потенциальными конфликтами между участниками процесса суррогатного материнства, причем они по сути будут иметь трудноразрешимый характер. Внедрение и широкое распространение суррогатного материнства является формой эксплуатации женщины и унижает статус материнства в целом. Технология суррогатного материнства, в которой вращаются большие деньги, находится в глубоком противоречии со статусом и правами еще не родившегося человека. Несовпадение религиозных, моральных, нравственных и юридических точек зрения на эту проблему приводит к неутрачивающим спорам в обществе.

УДК 616.149-008.341.1-089

ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВНУТРИПЕЧЕНОЧНОЙ ФОРМОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

*Скуратов А. Г., Лызигов А. Н., Михасев А. М.,
Кошмар Е. А., Короткевич Д. В., Науменко О. Н.*

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

Введение

Проблема хирургического лечения синдрома портальной гипертензии (ПГ) продолжает оставаться актуальной в настоящее время. Несмотря на прогресс в подходах к диагностике и лечению, хронические заболевания печени и цирроз печени входят в число шести основных причин смерти пациентов от 35 до 60 лет [3, 4, 5]. В республике Беларусь 1,5 тыс. людей ежегодно заболевают циррозом, смертность от цирроза печени и портальной гипертензии составляет около 35 случаев на 100 тыс. населения и имеет тенденцию к увеличению.

Цель

Проанализировать современные принципы хирургического лечения пациентов с портальной гипертензией и предложить перспективную технологию для решения данной проблемы.

Материалы и методы исследования

Аналитический обзор периодических медицинских научных изданий, интернет-ресурсов PubMed и Medline; собственные научные разработки.

Результаты исследования и их обсуждение

Самым клинически значимым осложнением ПГ является варикозное расширение вен (ВРВ) пищевода и желудка с кровотечением или угрозой кровотечения из них, что требует активного лечения, так как каждый рецидив кровотечения наряду с непосредственной угрозой жизни пациенту приводит к значительному ухудшению функции печени с развитием печеночной недостаточности, энцефалопатии и асцита.

Существуют три принципиальных подхода к лечению и профилактике кровотечений из ВРВ пищевода и желудка.

Первый подход предполагает декомпрессию портальной системы путем портокавального шунтирования (ПКШ) с помощью сосудистых портокавальных анастомозов, включая трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPS).

Второй подход заключается в разобщении портокавальных анастомозов в зоне пищевода и желудка с помощью различных хирургических операций: деваскуляризация пищевода и желудка, транссекция пищевода и др., а также современные малоинвазивные вмешательства (эндоскопическое склерозирование или лигирование ВРВ и др).

Третий — состоит в консервативном снижении портального давления с помощью лекарственных препаратов (β -адреноблокаторы, нитраты, вазопресоры).

Указанные выше методы лечения носят паллиативный симптоматический характер и направлены не на лечение основного заболевания, а на ликвидацию одного из основных осложнений портальной гипертензии — кровотечений из ВРВ пищевода и желудка.

Методы оперативного лечения

Портокавальное шунтирование (ПКШ) при внутрипеченочной ПГ

Предложено множество различных видов портокавальных анастомозов (ПКА), которые разделяются на три основных типа: тотальные, селективные и парциальные.

Тотальное шунтирование выполняется с помощью сосудистых анастомозов крупного диаметра: между нижней полой и воротной венами или ее ветвями (селезеночной или верхней брыжеечной венами). При этом достигается максимальная декомпрессия всей портальной системы и ликвидацией портальной гипертензии и угрозы кровотечения из ВРВ. Но существенные недостатки прямых тотальных ПКА. В раннем послеоперационном периоде высока вероятность развития острой печеночной недостаточности и энцефалопатии, которые приводят к летальному исходу в 25 % случаях. В отдаленном периоде 30 % пациентов умирает в течение первых 2 лет от прогрессирующей печеночной недостаточности, а у половины пациентов развивается тяжелая степень хронической энцефалопатии, приводящая к инвалидности.

Селективное ПКШ — избирательная декомпрессия селезеночного и гастроэзофагального бассейнов путем наложения дистального спленоренального и гастрокавального анастомозов. Одной из основных причин послеоперационной летальности является травматический панкреатит при мобилизации селезеночной вены, приводящий к тромбозу анастомоза и рецидиву кровотечения из варикозных вен. У большинства пациентов в отдаленном периоде сообщение между портальным и гастродиенальным бассейном восстанавливается, что приводит сначала к замедлению, а затем к прекращению воротного кровотока печени.

Гастрокавальный анастомоз является селективным и парциальным. Воротный кровоток сохраняется как в ближайшем, так и в отдаленном периоде. Однако операция не получила широкого распространения в связи с частым отсутствием желудочных вен достаточного диаметра для создания адекватного анастомоза.

Парциальное ПКШ — наложения анастомозов «бок в бок» и «Н»-типа малого диаметра (8–10 мм) с любым сосудом портальной системы, кроме воротной вены. При этом, с одной стороны, обеспечивается достаточная декомпрессия портальной системы с регрессией ВРВ, а с другой — сохраняются редуцированный воротный кровоток для поддержания функционирования печени.

В связи со сложностью выполнения ПКШ и развитием осложнений разработаны *несшунтирующие* вмешательства, из которых наибольшее распространение получили:

- прошивание вен пищевода и желудка путем гастро или эзофагогастротомии;
- деваскуляризация пищевода и желудка, направленная на уменьшение притока портальной крови к желудку и пищеводу;
- операции по разобщению систем воротной и верхней полой вен: транссекция пищевода и желудка, иногда в сочетании с деваскуляризацией проксимального отдела желудка и нижнего отдела пищевода, со спленэктомией и пилоропластикой (операция Сугиура);
- пищеводно-желудочные резекции.

Спленэктомия как самостоятельная операция выполняется крайне редко по строгим показаниям: геморрагический синдром, гемолиз, инфантилизм, невозможность выполнить ПКШ без удаления селезенки или прошить ВРВ желудка и пищевода, при перисплените с болевым синдромом, а также по гематологическим показаниям у больных с заболеванием системы крови. Эту операцию считают операцией выбора только у больных с сегментарной портальной гипертензией при окклюзии селезеночной вены; после операции ВРВ желудка полностью исчезают.

Резистентный асцит у пациентов с циррозом печени и ПГ в настоящее время рассматривается как одно из показаний к трансплантации печени. Все другие операции являются паллиативными, могут лишь на короткий период времени улучшить качество жизни у некоторых пациентов. Лимфовенозный анастомоз между шейным отделом грудного лимфатического протока и внутренней яремной веной, получивший широкое распространение в 70–80-е гг. XX в., в настоящее время применяется редко. Он эффек-

тивен лишь у некоторых больных с активной стадией цирроза печени и при синдроме Бада — Киари. Эндovasкулярные вмешательства, которые направлены на редукцию артериального кровотока печени и селезенки, также не получили широкого распространения в связи с низкой эффективностью и высокой вероятностью развития инфаркта этих паренхиматозных органов.

Наибольшее распространение получило перитонеовенное шунтирование с помощью клапана Левина (Денвера). Операция положительно влияет на увеличение диуреза и уменьшение асцита, значительно улучшается самочувствие. Однако шунт функционирует менее 1 года, затем наступает тромбоз клапана, в связи с чем необходима его замена или удаление.

В 1969 г. был разработан метод трансюгулярного (чрезъяремного) интрапеченочного портосистемного шунтирования (*TIPS — Transjugular intrahepatic portosystemic shunt*). Путем пункции яремной вены проводят проводник в печеночные вены и с помощью специальных сосудистых эндопротезов формируют внутripеченочный шунт между крупными печеночными венами и ветвями воротной вены. В результате этой операции существенно снижается портальное давление с сохранением гепатопетального кровотока. TIPS показана при безуспешности консервативного и эндоскопического лечения кровотечений из ВРВ пищевода и желудка, а также в качестве промежуточной операции перед трансплантацией печени. Однако развивается печеночная энцефалопатия, возможны стенозирование и тромбоз шунта с рецидивом кровотечения, что требует повторной установки стента.

К настоящему времени разработаны методы *эндоскопического гемостаза* при кровотечениях из ВРВ у пациентов с циррозом печени и с внепеченочным ПГ, а также для профилактики кровотечения при наличии высокого риска геморрагии. Самые распространенные методы эндоскопического лечения ВРВ пищевода и желудка: эндоскопическая склеротерапия, эндоскопическое лигирование и облитерация варикозных вен клеевыми композициями.

После эндоскопических вмешательств могут наблюдаться рецидивы кровотечений в результате соскальзывания лигатуры либо из язвенных дефектов после отторжения некротизированных венозных узлов.

Трансплантация печени является единственным радикальным методом лечения пациентов с терминальными стадиями заболеваний печени [1]. Ее проведение является показателем уровня оказания специализированной медицинской помощи в стране. Потребность в трансплантации печени в Беларуси — не менее 100 операций в год.

Однако сохраняются проблемы по вопросам подготовки маргинальных печеночных трансплантатов, трансплантация печени при вирус-ассоциированных циррозах печени и при злокачественных новообразованиях. Сохраняется актуальность проблемы летальности пациентов, находившихся в листе ожидания.

Перспективным направлением может стать создание «терапевтического моста» перед трансплантацией путем разработки инновационных методов с использованием *клеточных биотехнологий* для поддержания функционирования печени, а может быть, и частичной реконструкции паренхимы печени.

На протяжении последних лет ведутся исследования в области применения стволовых клеток для регенерации органов и тканей, утративших свою функцию, в том числе печени при развитии цирроза [2]. Данная проблема является приоритетной в Республике Беларусь, в рамках Государственной программы научных исследований проводится разработка новых технологий для оптимизации репаративных процессов в поврежденной печени. Нами в условиях эксперимента на моделях цирроза печени у крыс разрабатываются методики использования мезенхимальных стволовых клеток (МСК) для лечения данной патологии, обосновывается эффективность и безопасность технологий. Предварительные результаты проведенных к настоящему времени исследований свидетель-

ствуют о возможности выделения МСК из костного мозга или жировой ткани взрослого организма, культивирования и дифференцировки МСК в гепатоцитарном направлении, указывают на безопасность введения МСК и положительный эффект трансплантации, проявляющийся в регрессии фиброза печени у экспериментальных животных.

Выводы

К настоящему времени сформулированы современные представления о патофизиологии и разработаны рекомендации по лечению портальной гипертензии и ее осложнений, основанные на данных контролируемых рандомизированных исследований и метаанализов. Однако, несмотря на прогресс в подходах к диагностике и лечению портальной гипертензии, летальность при циррозе печени сохраняется на высоком уровне. Возможности органной трансплантологии далеко не всегда покрывают потребности в ней. Поэтому разработка новых методов лечения, основанных на клеточных биотехнологиях, является перспективным направлением в современной медицине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Готье, С. В. Трансплантация печени: современное состояние проблемы / С. В. Готье // Альманах ин-та хирургии им. А.В. Вишневецкого. — 2008. — Т. 3, № 3. — С. 9–17.
2. Долгих, М. С. Перспективы терапии печеночной недостаточности с помощью стволовых клеток / М. С. Долгих // Биомедицинская химия. — 2008. — Т. 54, вып. 4. — С. 376–391.
3. Кулеша, В. Ф. Портальная гипертензия: учеб. пособие / В. Ф. Кулеша. — Благовещенск: Амурская гос. мед. академия. — 2011. — 60 с.
4. Продолжительность жизни больных и прогностическое значение проявлений и осложнений цирроза печени / Г. К. Мироджов [и др.] // Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол. — 2010. — Т. 20, № 5. — С. 27–32.
5. Franchis, R. Revising consensus in portal hypertension: report of the Baveno V consensus workshop on methodology of diagnosis and therapy in portal hypertension / R. Franchis // J. Hepatol. — 2010. — Vol. 53. — P. 762–768.

УДК 616.1.9-055.5

ПЦР-АНАЛИЗ КОПИЙНОСТИ ГЕНА *SRY* ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СУДЬБЫ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

Скуратов А. Г., Петренев Д. Р., Рубаник Н. Н., Голубых Н. М., Осипов Б. Б.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное научное учреждение

«Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Внедрение клеточных технологий в экспериментальную и практическую медицину сопряжено с появлением ряд вопросов. Наиболее актуальные из них: насколько эффективно прошла процедура трансплантации клеток, в каком количестве представлены клетки трансплантата и их потомки в тканях реципиента, какова локализация клеток в тканях и как прошла их дифференцировка и ассимиляция [1, 2, 3].

Существуют методы, основанные на включении специальных красителей (РКН 67 и др.). Однако они имеют определенные недостатки: токсичность для клеток, непродолжительность мечения, потеря специфического сигнала после нескольких клеточных делений. Другие методы генной модификации помогают преодолевать эти ограничения и позволяют, помимо приобретения клетками трансплантата новых функций, (устойчивость к антибиотикам, синтез инсулина, мультипотентность и др.), получить устойчивый генетический маркер, который сохраняется на протяжении жизни клеток трансплантата. Но существует весомый недостаток этого подхода: вмешательство в геном клетки и сложность оценки потенциальных рисков неоттрансформации в дальнейшем.

Хорошей альтернативой вышеуказанных методов может стать использование есте-

ственных генетических различий мужского и женского организмов. Возможно с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) оценивать наличие генов мужского организма в тканях женского и, следовательно, отслеживать судьбу клеток мужского организма после рансплантации их в женский организм. Особенно актуален этот подход в экспериментальных работах на лабораторных животных, так как при использовании линейных животных нивелируется проблема отторжения тканей.

В нашей работе для изучения терапевтического потенциала мезенхимальных стволовых клеток (МСК) используются белые крысы линии Вистар. Как и у большинства других млекопитающих, в геноме крыс присутствует ген *sry* локализованный в Y-хромосоме и ответственный за развитие организма по мужскому типу. Таким образом, определяя копийность гена *sry*, можно оценивать уровень присутствия трансплантированных клеток в тканях реципиента в различные сроки после трансплантации.

Цель

Апробировать способ отслеживания донорских мезенхимальных стволовых клеток в организме реципиента на основе определения копийности гена *sry* в тканях реципиента.

Материалы и методы исследования

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) получали из костного мозга самцов белых крыс по стандартной методике протокола. В работу брали МСК третьего пассажа. Дифференцировку в гепатоцитарном направлении производили в соответствии с принятыми протоколами путем последовательного культивирования в присутствии определенного набора ростовых факторов. Непосредственно перед трансплантацией дифференцированные и недифференцированные клетки снимали с пластика обработкой трипсином, отмывали порцией полной среды для нейтрализации ферментативной активности и ресуспендировали в минимальной среде в концентрации 10^6 кл/мл.

Клеточную трансплантацию проводили под общим наркозом путем введения суспензии МСК перитонеально, а также в системный кровоток через хвостовую вену и в портальный кровоток через портальную вену. Трансплантацию проводили интактным самкам, а также самкам крыс с индуцированным хроническим гепатитом, который развивался у крыс в течение 2 месяцев внутрибрюшинного введения 50 % раствора тетрахлорметана (CCl₄) на оливковом масле из расчета 1мл на 1 кг массы тела животного.

Через 45 суток после трансплантации животных выводили из эксперимента и выделяли внутренние органы. Отбирали фрагменты тканей печени, миокарда, селезенки, сальника и легкого, помещали в полипропиленовые 1,5 мл пробирки и хранили при -70 °С до выделения ДНК. Геномную ДНК выделяли в соответствии с рекомендациями производителя набора # K0512 (Fermentas, Литва).

Анализ ПЦР проводили при стандартных условиях с соответствии с рекомендациями производителя набора # K0252 (Fermentas, Литва) на оборудовании Rotor Gene 3000 (Corbet). Использовали праймеры специфичные для *sry* крысы **F** 5'-GAG ATC AGC AAG CAT CTG GGA-3', **R** 5'-CCT CTG TGG CAC TTT AAC CCT-3'(ампликон 156 п.о.) Для нормализации копийности гена применяли праймеры специфичные для гена *cut p450c* **F** 5'-AGC AAT GAG TTT GGG GAG GT-3', **R** 5'-GCA TCC AGG GAA GAG TTA GGG -3'(ампликон 89 п.о.). Специфичность праймеров и эффективность ПЦР были определены в предварительном эксперименте.

Копийность гена *sry* рассчитывали в процентах относительно представленности гена *cut p450c* в проанализированных образцах ДНК. Для определения относительного уровня экспрессии гена значение эффективности амплификации возводили в степень $-\Delta Ct$ для анализируемого гена и гена сравнения (для расчетов использовали значение эффективности ПЦР для гена сравнения 1,92). Эффективность ПЦР для выбранных пар праймеров составила 92–97 %, что соответствует требованиям к постановке количественной ПЦР.

Результаты исследования и их обсуждение

На предварительных этапах эксперимента были получены данные по определению копийности гена *sgu* в тканях крыс-самок на уровне 0,0001 %. Однако оптимизация условий проведения реакции путем снижения концентрации матрицы до 40 нг ДНК позволило увеличить специфичность проводимого анализа ПЦР и установить, что в норме это значение ниже предела чувствительности метода. Увеличение сигнала ПЦР в реальном времени происходит после 35 цикла и идентифицировать продукт по кривым плавления не удастся вследствие его малой концентрации. Кроме того, при такой низкой концентрации искомого последовательности ДНК невозможно избавиться от неспецифических реакций.

Трансплантация дифференцированных и недеференцированных МСК была произведена 14 животным. На 45 сутки после трансплантации клеток экспериментальных животных выводили из эксперимента в соответствии с международными требованиями по гуманному отношению к лабораторным животным, отбирали образцы органов и замораживали при -20 °С до проведения анализа.

Было проанализировано более 100 образцов ДНК. Положительный результат ПЦР на последовательность гена *sgu* был обнаружен у всех реципиентов в образцах тотальной ДНК двух и более органов. При этом позитивный результат выявили в тканях печени в 9 случаях, селезенки — 14, сердца — 11, легкого — 10 и костного мозга в 11 случаях из 14. Наличие искомого гена верифицировали по температуре плавления продукта ПЦР только в 4 случаях (2 — сердце, 1 — легкое, 1 — костный мозг).

Было установлено, что копийность гена *sgu* по отношению к гену *сyt p450c* в образцах ДНК тканей мужского организма составляет $397,6 \pm 36,96$ % ($M \pm SE$, $N = 14$). Для этого параметра в образцах тканей женского организма с положительным результатом ПЦР было выявлено непараметрическое распределение признака (тест Шапиро — Вилкинсона, $P < 0,0001$) и медианное значение составило 0,00049; 0,00024–0,00106 (Me; 25–75 %) при среднем значении $0,0012 \pm 0,0003$ % ($M \pm SE$, $N = 54$).

Медианное значение копийности гена *sgu* для неverifiedированных положительных случаев составило 0,00046; 0,00021–0,00097 (Me; 25–75 %, $N = 50$), а для verifiedированных $0,00503 \pm 0,00193$ ($M \pm SE$, $N = 4$). При сравнении медианных значений копийности гена *sgu* в этих группах были выявлены достоверные отличия $P = 0,001$ (тест Манна — Уитни, $U = 12$). Медианное значение копийности гена *sgu* в неverifiedированной группе соответствовало количеству трансплантированных клеток $1,07 \times 10^{-6}$, в verifiedированной — $9,93 \times 10^{-6}$ или одна и десять донорских клеток на миллион клеток реципиента соответственно.

Выводы:

1. Апробирован метод определения генетического материала донорских клеток в тканях реципиента методом ПЦР. Установлено, что положительный результат ПЦР может быть получен для единичных клеток донора в образцах ткани, однако для получения надежного verifiedированного (по кривым плавления продукта ПЦР) результата необходимо, чтобы донорские клетки присутствовали в тканях в концентрации не менее 10^{-5} .

2. Предложенный метод является значительно более чувствительным и менее трудоемким чем гистологическое выявление и позволяет идентифицировать очень малые количества донорских клеток в тканях

3. Экспериментально подтверждено выживание клеток донора в тканях реципиента в течение 45 суток после сингенной клеточной трансплантации МСК. Малое количество выявленных клеток может быть связано с иммунным отторжением сингенных клеток т. к. линия экспериментальных животных является аутбредной, а также относительно малым количеством клеток трансплантата, низкой жизнеспособностью или же неоптимальным способом их введения, что требует проведения дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Concise review: Therapeutic potential of mesenchymal stem cells for the treatment of acute liver failure and cirrhosis / V. Volarevic [et al.] // Stem. Cells. — 2014. — Vol. 10. — P. 1002; 1818.
2. Аверьянов, А. В. Эффекты аллогенных мезенхимальных стволовых клеток в экспериментальном лечении эмфиземы легких / А. В. Аверьянов [и др.] // Клиническая практика. — 2011. — № 4. — С. 35–43.
3. Космачёва, С. М. Стволовые клетки взрослых: проблемы получения, дифференцировки in vitro, перспективы клинического применения / С. М. Космачёва, М. В. Волк, М. П. Потапов // Медицинские новости. — 2008. — № 9.

УДК 616.147.3-007.64-089-036.8

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

*Скуратов А. Г., Призенцов А. А., Осипов Б. Б.,
Колько А. П., Снежко Т. О., Бандель В. Е.*

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

Введение

Оценка качества жизни (КЖ) — надежный, информативный и экономичный метод изучения здоровья пациента как на индивидуальном, так и на групповом уровне. История изучения качества жизни начинается с 1947 г., когда проф. Колумбийского университета США D. Kaplan опубликовал работу «Клиническая оценка химиотерапии при раке», где всесторонне исследовал личность пациента, страдающего соматическими заболеваниями. В разработке методологии изучения КЖ важную роль сыграли исследования А. McSweeney, предложившего оценивать КЖ, основываясь на четырех аспектах (эмоциональном состоянии, социальном функционировании, повседневной активности и проведении досуга). В настоящее время КЖ по рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) оценивается по следующим критериям: физические, психологические, уровень независимости, общественная жизнь, окружающая среда, духовность.

Исследования КЖ у флебологических пациентов являются перспективными для проведения анализа эффективности лечения варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК). Изначально КЖ пациентов с заболеванием вен нижних конечностей оценивали при помощи общих опросников: NHP, SF-36, EuroQol [2]. Однако вскоре стало очевидно, что ни один из существующих тестов в полной мере не позволяет адекватно оценивать КЖ при венозных заболеваниях. Это и привело к необходимости в разработке отдельного опросника для пациентов с заболеваниями венозной системы. Вначале тест, разработанный для больных с хроническими заболеваниями вен, содержал анкету из 95 вопросов. После проведения длительного статистического и математического анализа была выпущена первая версия опросника Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ-1), состоящая из 18 пунктов: 17 — общих и 1 — оценивающий трудовую деятельность [2, 3]. Вторая версия опросника (CIVIQ-2), включает 20 вопросов, каждый из которых оценивался по шкале от 1 до 5 баллов [1]. При последнем анализе в опросник был включен пункт о влиянии состояния здоровья на ежедневную деятельность, что позволило использовать данный опросник как для работающих, так и для неработающих пациентов. Кроме перечисленного добавились вопросы, отражающие интенсивность боли при тромбозе и возможности больного выйти за пределы дома.

Цель

Оценить качество жизни пациентов после операции по поводу ВБНК при различных способах хирургического вмешательства.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ КЖ 50 пациентов после операции по поводу ВБНК в отделении малоинвазивной хирургии ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3» с помощью международного флебологического опросника CIVIQ – 2 (Chronic Venous Insufficiency Questionnaire). Суммарный балл выставлялся по шкале от 20 до 100, где 20 — наилучший показатель КЖ, а 100 — наихудший. Пациенты были разделены на 2 группы. Первая группа (N = 26) — пациенты, которым была выполнена («классическая») флебэктомия. Вторая группа (N = 24) — пациенты, которым была выполнена комбинированная флебэктомия с эндовенозной лазерной коагуляцией. Группы были сопоставимы по полу, возрасту и степени хронической венозной недостаточности. КЖ оценивали в ближайший послеоперационный период (1–3 месяца после операции) и в отдаленный период (2–3 года после операции).

Результаты исследования и их обсуждение

При оценке КЖ суммой баллов по опроснику CIVIQ-2 было отмечено ухудшение КЖ у пациентов после традиционной флебэктомии на ранних сроках (1–3 мес.) до 38 [35–42] (Me[25–75 %]) и гораздо лучшие показатели после эндовенозной лазерной коагуляции: 26,5[24–29] — в этом же периоде. Различия были статистически значимыми ($P < 0,001$; критерий Манна — Уитни) (рисунок 1).

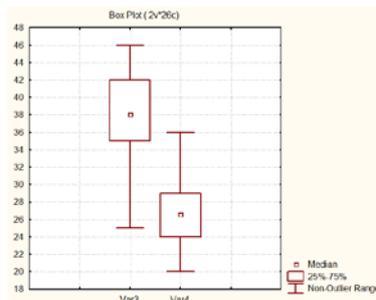


Рисунок 1 — Диаграммы распределения значений шкалы КЖ после традиционной флебэктомии (Var3) и эндовенозной лазерной коагуляции (Var4) в ближайшем послеоперационном периоде

В отдаленном послеоперационном периоде (до 2–3 лет) суммарный балл КЖ в группе стандартной флебэктомии улучшился и практически сравнялся с показателями второй группы: 28,5 [25–36] после стандартной флебэктомии и 29 [25,5–33,5] после комбинированной флебэктомии с эндовенозной лазерной коагуляцией), и при сравнении обеих групп статистически значимых различий не получено ($P = 0,9$; критерий Манна — Уитни).

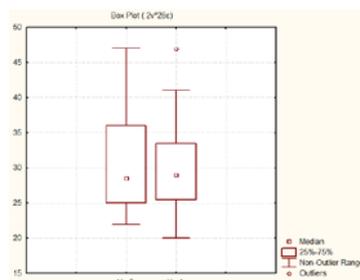


Рисунок 2 — Диаграммы распределения значений шкалы КЖ после традиционной флебэктомии (Var2) и эндовенозной лазерной коагуляции (Var1) в отдаленном послеоперационном периоде

Суммарная оценка КЖ и его составляющих значительно дополняет характеристику патологического процесса у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, его динамику под влиянием лечебных мероприятий, представляя ценную информацию о реакции пациента на болезнь и проводимую терапию, чем способствует индивидуализации лечебного подхода. Дальнейшие исследования КЖ у флебологических пациентов являются перспективными для проведения дифференцированного анализа его параметров во взаимосвязи с показателями клинического и специальных методов исследований как в лечебном, так и в прогностическом аспектах.

Выводы:

1. КЖ следует рассматривать как самостоятельный показатель у пациентов с хроническими заболеваниями вен, не менее важный, чем обычно оцениваемые клинические параметры в поздние сроки после перенесенного лечения, особенно хирургического вмешательства.

2. Проведение эндовенозной лазерной коагуляции при комбинированной флебэктомии вместо стандартного стрипинга большой подкожной вены улучшает КЖ пациентов по сравнению с традиционной флебэктомией в первые 1–3 месяца послеоперационного периода, но не имеет статистически значимых различий в отдаленном послеоперационном периоде (через 2–3 года).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия, Л. А. Оценка качества жизни пациентов после радикального хирургического лечения варикотромбофлебита с использованием опросника CIVIQ-2 / Л. А. Бокерия, С. И. Прядко, А. В. Сергеев // *Анналы хирургии*. — 2009, №4. — С.11–15.
2. Сергеев, А. В. Особенности исследования качества жизни у пациентов с заболеваниями венозной системы нижних конечностей / А. В. Сергеев // *Флебология*. — 2009. — № 2. — С. 27–31.
3. Стойко, Ю. М. Мониторинг качества жизни у больных варикозной болезнью вен нижних конечностей с использованием препарата Венарус / Ю. М. Стойко, В. Г. Гудымович // *Хирургия*. — 2010, № 6. — С. 46–51.

УДК 616.126.42–053.2–071–072.7

**ПРОЛАПС МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ:
КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА**

Скуратова Н. А., Беляева Л. М., Козловский А. А., Ивкина С. С.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь
Государственное учреждение образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Пролапс митрального клапана (ПМК) — это симптомокомплекс, в основе которого лежат структурно-функциональные нарушения митрального клапана сердца, приводящие к прогибанию створок клапана в полость левого предсердия в момент систолы левого желудочка. Митральная регургитация может иметь много причин, наиболее распространенной причиной является пролапс митрального клапана. К другим частым причинам относится ревматизм, инфекционный эндокардит, заболевания соединительной ткани (синдром Марфана) и дилатационная кардиомиопатия [1, 2].

Наиболее характерными аускультативными проявлениями феномена ПМК является наличие систолических щелчков в сочетании с систолическим шумом или без него. Значительная распространенность этого синдрома у детей и взрослых привлекает внимание ученых и в настоящее время. Нередко выявляются феномены пролабирования одновременно нескольких клапанов, чаще митрального и трикуспидального. Это ведет к серьезным гемодинамическим нарушениям в сердце и подтверждается методом

стресс-эхокардиографии. Популяционная частота ПМК, по данным разных авторов (от 1,8 до 38 %), существенно колеблется в зависимости от используемых критериев диагностики, однако большинство авторов считают, что она составляет 10–15 %. По причинам возникновения выделяют первичные (идиопатические) и вторичные ПМК. Идиопатический (первичный) ПМК в настоящее время является самой распространенной патологией клапанного кольца сердца. По мнению абсолютного большинства авторов, основой патогенеза идиопатического ПМК являются генетически детерминированные нарушения различных компонентов соединительной ткани, что приводит к «слабости» соединительной ткани створок митрального клапана и поэтому их пролабированию в полость предсердия под давлением крови в систолу. Вегетативная нервная система (ВНС) играет важную роль в интеграции функционирования митрального клапана. Пролабирование клапанов, в частности митрального, — достаточно частое проявление нейроциркуляторной дистонии. Наличие изолированных голосистолических щелчков, выслушиваемых при аускультации сердца, из-за их значительной распространенности у пациентов в подростковом возрасте следует относить к нейровегетативным дисфункциям со стороны сердца. Общий вегетоневроз с его локальными очагами развивается на фоне определенных фенотипических признаков функционального состояния ВНС (ваготонической или симпатической ее направленности). Благодаря широкому внедрению ультразвуковых методов диагностика ПМК значительно упростилась. Основным методом диагностики ПМК является эхокардиография (ЭхоКГ) [1, 3].

Согласно приказу № 49 от 30.06.14 занятия спортом противопоказаны при:

1. ПМК 1 степени с регургитацией 1 степени при наличии кардиологических жалоб, нарушений ритма и проводимости сердца, семейных случаев внезапной смерти при ПМК, предшествующих случаев эмболии.

2. ПМК 1 степени с регургитацией 2 и более степени.

3. ПМК 2 и более степени.

4. ПМК любой степени на фоне миксоматозной дегенерации створок.

Главной задачей является недопущение развития перенапряжения сердечно-сосудистой системы, активации патогенетических механизмов ПМК на фоне больших объемов физических нагрузок и формирования осложнений, что требует проведения современных методов медицинского обследования пациентам с ПМК.

Цель

Провести клиническую и функционально-диагностическую характеристику детей с пролапсом митрального клапана.

Материалы и методы исследования

На базе кардиоревматологического отделения Гомельской областной детской клинической больницы за 2013–2014 гг. обследовано 54 ребенка с пролапсом митрального клапана в возрасте от 8 до 16 лет (средний возраст $12,9 \pm 2$ лет). Из них 38 (70 %) девочек и 16 (30 %) мальчиков. По данным эхокардиографии ПМК 1 степени зарегистрирована у 40 (74 %) человек, ПМК 2 степени — у 13 (24 %) человек, миксоматозная дегенерация створок митрального клапана на фоне ПМК 1 степени — у 1 (2 %) человека. Из них митральная регургитация 1 степени имела место у 43 (80 %) детей, регургитация на митральном клапане 2 степени зарегистрирована у 11 детей, что составило 20 %.

При поступлении в 49 (91 %) случаях у пациентов с ПМК имели место кардиологические жалобы (колющие боли в сердце, сердцебиения), в 4 (7 %) случаях дети предъявляли астеновегетативные и неврологические жалобы (слабость, утомляемость, головные боли, головокружения, обмороки), у 1 (2 %) ребенка при поступлении жалоб не было. По данным анамнеза среди пациентов ни в одном случае не было выявлено случаев внезапной сердечной смерти, среди пациентов с ПМК был выявлен 1 (2 %) ребенок с синдромом Марфана. Среди детей с ПМК 5 (9 %) человек занимались профессиональным спортом.

По данным ЭКГ клинически-значимые нарушения ритма и проводимости были зафиксированы у 31 (57 %) ребенка, нормальная ЭКГ имела место у 23 (43 %) человек.

У 42 (78 %) детей с ПМК был проведен тредмил-тест, причем у 29 (69 %) детей были выявлена плохая переносимость физической нагрузки или признаки нестабильности электрических процессов в миокарде, у 13 (31 %) детей с ПМК тест с физической нагрузкой не выявил функциональных нарушений.

Холтеровское мониторирование (ХМ) было проведено у 36 (66 %) пациентов, причем у 16 (44 %) человек были выявлены — клинически-значимые нарушения ритма и проводимости, в 20 (56 %) случаях количественные и качественные параметры ХМ соответствовали возрастной норме.

Таким образом, для детей с ПМК был характерен полиморфизм клинических проявлений заболевания.

Ниже представлен клинический случай выявления ПМК у 14-летней девочки, не предъявляющей жалоб.

Клинический случай

У 14-летней девочки, занимающейся физкультурой в основной группе и регулярно участвующей в проводимых районных соревнованиях по легкой атлетике (бег на длинные дистанции), при профилактическом осмотре выявлен систолический шум в сердце функционального характера, ЭхоКГ ранее не проводилась. Самочувствие не страдает, жалоб нет, физические нагрузки девочка переносит хорошо. На стандартной ЭКГ, снятой в положении лежа, отмечается нарушение процессов реполяризации в заднедиафрагмальной области левого желудочка в виде отрицательного зубца Т (рисунок 1)



Рисунок 1 — Нарушение процессов реполяризации в заднедиафрагмальной области левого желудочка у 14-летней девочки, не предъявляющей жалоб

При выполнении тредмил-теста у девочки отмечаются еще более выраженные нарушения процессов реполяризации в виде отрицательного зубца Т в тех же отведениях (рисунок 2).

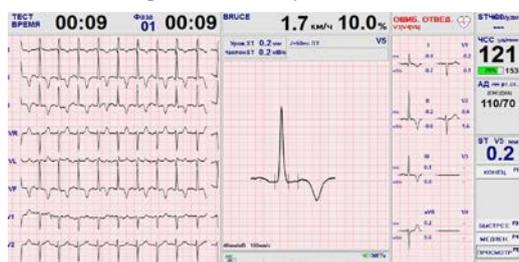


Рисунок 2 — Выраженные нарушения процессов реполяризации в заднедиафрагмальной области левого желудочка у 14-летней девочки с функциональным шумом в сердце (фрагмент тредмил-теста, 1 фаза)

По данным ЭхоКГ у девочки выявлен пролапс передней и задней створок митрального клапана до 7,7 мм с умеренной регургитацией, а также миксоматозная дегенерация створок митрального клапана и умеренная дилатация левого желудочка (рисунок 3).



Рисунок 3 — Миксоматозная дегенерация створок митрального клапана на фоне ПМК

Таким образом, даже при выраженных эхокардиографических изменениях, выявленных у девочки, картина стандартной ЭКГ, снятой в положении лежа, может быть неспецифична. Несмотря на отсутствие жалоб необходим тщательный клинический осмотр, проведение нагрузочных проб, а также оценка ЭКГ-изменений при позиционных пробах.

Выводы:

1. По результатам исследования у большинства детей регистрировался пролапс митрального клапана 1 степени, который чаще выявлялся у девочек и характеризовался полиморфной клинической картиной.
2. При выявлении ПМК у детей необходимо провести углубленное кардиологическое обследование с тщательной оценкой анамнеза жизни пациента, включающее оценку переносимости физической нагрузки.
3. Дети с пролапсом митрального клапана требуют динамического наблюдения врачом-кардиологом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева, Л. М. Педиатрия. Курс лекций / Л. М. Беляева. — М.: Мед. лит., 2011. — 568 с.
2. Пролапс митрального клапана. Фенотипические особенности и клинические проявления / А. И. Мартынов [и др.] // Кардиология. — 1998. — № 1. — С. 72–80.
3. Руководство по кардиологии / под ред. В. И. Коваленко. — Киев : Морнион, 2008. — 1424 с.

УДК 616 – 073. 4 – 8: (616.44 + 616.428) – 071

ЗНАЧИМЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ И ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Слепцова Е. А., Гончар А. А.

**Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»
г. Гомель, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Гиперпаратиреоз — хроническое эндокринно-обменное заболевание, проявляющееся нарушением фосфорно-кальциевого обмена, наступающим вследствие избыточ-

ной секреции паратиреоидного гормона (ПТГ) патологически измененными паращитовидными железами (ПЩЖ) [1]. Наиболее частой причиной первичного гиперпаратиреоза (ПГПТ) является аденома, которая встречается в 80–85 % случаев. В 77–88 % случаев поражается одна из ПЩЖ и аденома носит солитарный характер, реже в 3–5 % встречаются множественные аденомы [2].

Одним из основных методов предоперационной топической диагностики образований ПЩЖ является ультразвуковое исследование (УЗИ) [1]. При УЗИ измененная ПЩЖ чаще всего выглядит как образование пониженной эхогенности, с четкими ровными контурами, однородной структуры. В режиме цветового и энергетического доплеровского картирования в образовании определяется различной степени выраженности кровотока. Можно так же лоцировать афферентную артерию [3, 4], входящую в железу в одном из полюсов, так называемый симптом «ветки», или выявить симптом «сосудистой дуги» — артерию, проходящую над измененной ПЩЖ. Данные симптомы встречаются не у всех пациентов, так сосудистую ножку опухоли можно выявить примерно в 83 % случаев, а симптом «сосудистой дуги» — в 63 % [4]. К сожалению, на сегодняшний день нет четких ультразвуковых диагностических критериев, позволяющих безошибочно выявлять измененные ПЩЖ. Достаточно часто за аденому ПЩЖ могут приниматься лимфатические узлы (ЛУ) при доброкачественной аденопатии или при метастатическом поражении, которые могут визуализироваться в типичных местах расположения измененных ПЩЖ и иметь схожую сонографическую картину [5]. Кроме того, затруднительна дифференциальная диагностика аденом ПЩЖ от лимфоузлов при гиперплазии лимфоидной ткани, связанной с аутоиммунной патологией щитовидной железы.

Цель

Выявить и оценить основные ультразвуковые признаки характерные для образований паращитовидных желез при дифференциальной диагностике аденомы с лимфатическими узлами при лимфаденопатии.

Материалы и методы исследования

Для оценки значимости ультразвуковых критериев в дифференциальной диагностике измененных ПЩЖ и ЛУ при лимфаденопатии было обследовано 114 пациентов, обратившихся в ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека». Сформировано 2 группы пациентов: 74 пациента с аденомой ПЩЖ (8 мужчин и 66 женщин, медиана возраста составила 52 года (47,0; 60,0)) и 40 пациентов с патологией ЛУ (мужчин — 8, женщин — 32, медиана возраста — 51,0 год (44,0; 56,0)).

Обязательным условием включения в исследуемые группы было наличие результатов цитологического исследования пунктата, после выполнения тонкоигольной аспирационной пункционной биопсии выявленных образований.

Для определения функциональной активности образований ПЩЖ всем исследуемым пациентам проводилось определение концентрации паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке крови хемилюминесцентным методом с использованием анализатора ARCHITECT i2000 SR, АВБОТТ, производства США, коммерческих реагентов «Intact PTH», АВБОТТ, США. Нормальные показатели ПТГ в интервале 15,0–68,3 нг/л. Определялись уровни ионизированного и общего кальция, нормальные показатели в интервале 0,98–1,3 ммоль/л и 2,10–2,65 ммоль/л соответственно.

Ультразвуковое исследование проводилось на ультразвуковом аппарате «VOLUSON-730 EXPERT», производства General Electric, США, с использованием линейного мультисекторного датчика с частотой 7,5–12,5 МГц.

При УЗИ оценивали следующие параметры: количество образований (одиночное, множественные), форма (округлая, эллипсоидная), контур (ровный, неровный). Измерялись три линейных размера во взаимно перпендикулярных плоскостях и объем. Объем рассчитывается по формуле для расчета объема трехосного эллипса $V = W \times D \times L \times$

0,524, где W, D, L — соответственно ширина, толщина и длина образования, 0,524 — коэффициент поправки на эллипсоидность. Оценивались структура образования, экзогенность, наличие или отсутствие центральной гиперэхогенной зоны в образовании. Определялось отсутствие или наличие афферентной артерии, ее вхождение в области полюса или в области среднего сегмента, наличие симптома «сосудистой дуги».

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica» 6.0. Проверка на соответствие распределения нормальному закону проводилась с использованием теста Шапиро — Уилкса. Распределение в группах отличалось от нормального, сравнительный анализ между двумя группами проводился с использованием непараметрических критериев Манна — Уитни и χ^2 Пирсона. Значения в таблицах представлены медианой (Me) и первым/третьим квартилями (Q25–Q75). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравниваемые группы с патологией ЛУ и образованиями ПЩЖ были однородны по полу и возрасту. Медиана уровня ПТГ в группе пациентов с ПГПТ составила 187,55 нг/л (125,90; 355,80), уровня общего кальция (Ca) 2,65 ммоль/л (2,53; 2,76), ионизированного кальция (Ca^{++}) — 1,32 ммоль/л (1,27; 1,37). У пациентов с лимфаденопатией медиана уровня ПТГ составила 45,45 нг/л (40,45; 54,20), уровня общего кальция (Ca) 2,48 ммоль/л (2,39; 2,53), ионизированного кальция (Ca^{++}) — 1,18 ммоль/л (1,08; 1,20). По уровню паратгормона, по показателям общего и ионизированного кальция в группах выявлены высоко значимые статистические различия ($p < 0,0001$).

У 74 пациентов с ПГПТ выявлено 93 образования: у 60 (81 %) пациентов образование было одиночным, у 14 (19 %) пациентов определялось множественное поражение ПЩЖ. У 40 пациентов с патологией ЛУ выявлено 83 образования: у 10 (25 %) пациентов определялось одиночное образование, у 30 (75 %) пациентов визуализировались множественные измененные ЛУ. Средний объем образований ПЩЖ составил 1,13 см³ (0,46; 2,35), объем ЛУ — 0,18 см³ (0,13; 0,33). При сонографии круглая форма среди образований ПЩЖ, определялась в 15 % случаев, овоидная — в 85 %. Круглая и овоидная форма ЛУ определялись в 51 и в 49 % соответственно. Симптом «артериальной дуги» был выявлен в 66 % случаях при образованиях ПЩЖ и не определялся при исследовании ЛУ. Центральная «гиперэхогенная зона» лоцировалась в 10 % при сонографии ЛУ и не была выявлена при исследовании ПЩЖ. Вхождение афферентной артерии в области полюса образования чаще встречалось в ПЩЖ — 86 %. В измененных ЛУ афферентная артерия в 78 % случаях лоцировалась в центральных отделах образования.

Большинство ПЩЖ, при сонографии, определялись как одиночные образования овоидной формы, объемом больше 0,5 см³, с положительным симптомом «артериальной дуги» и афферентной артерией входящей в области одного из полюсов образования.

При сравнении групп пациентов с первичным гиперпаратиреозом и лимфаденопатией с использованием критерия χ^2 статистически значимые различия ($p > 0,001$) выявлены по следующим ультразвуковым признакам: по форме, по объему, по наличию симптома «сосудистой дуги», по наличию «центральной гиперэхогенной зоны», по области вхождения «афферентной артерии», по количеству образований. По контуру, структуре и экзогенности образований значимых различий выявлено не было.

Заключение

Таким образом, ультразвуковое исследование позволяет не только выявлять патологически измененные паращитовидные железы в местах типичной локализации, но и дифференцировать их от образований, имеющих схожую ультразвуковую картину. Наиболее значимыми сонографическими признаками позволяющими дифференцировать образования паращитовидных желез от лимфатических узлов при лимфаденопатии являются: форма, объем, количество образований, наличие симптома «сосудистой дуги», наличие «центральной гиперэхогенной зоны» и область вхождения «афферентной артерии» ($p < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Котова, И. В. Современные методы диагностики первичного гиперпаратиреоза / И. В. Котова, А. П. Калинин // Проблемы эндокринологии. — 2003. — № 6. — С. 46–49.
2. DeLellis, R. Primary hyperparathyroidism: a current perspective / R. DeLellis, P. Mazzaglia, S. Mangray // Arch. Pathol. Lab. Med. — 2008. — Vol. 132, № 8. — P. 1251–1262.
3. Abraham, D. Parathyroid Ultrasonography / D. Abraham // Thyroid Ultrasound and Ultrasound-Guided FNA / H. J. Baskin [et al.]. — Springer, 2008. — Chapter 9. — P. 135–149.
4. Use of color and power Doppler sonography to identify feeding arteries associated with parathyroid adenomas / M. Lane [et al.] // Am. J. Roentgenol. — 1998. — Vol. 171, № 3. — P. 819–823.
5. Ultrasonographic Differentiation Between Metastatic and Benign Lymph Nodes in Patients With Papillary Thyroid Carcinoma / P. Rosário [et al.] // J. Ultrasound. Med. — 2005. — Vol. 24. — P. 1385–1389.

УДК 614.2:616 – 053.5(476.2)

ДОНОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Г. ГОМЕЛЯ

Соболева Л. Г., Шаршакова Т. М.

Государственное учреждение

«Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Наличие причинно-следственной зависимости в системе «здоровье детей — среда образовательного учреждения» на современном этапе приобретает особую актуальность, во-первых, в связи со стойкой тенденцией ухудшения состояния здоровья детей и подростков в Беларуси за последние десятилетия, а во-вторых, с теми инновационными процессами, которые в настоящее время происходят в образовании. У современных детей и подростков диагностируется большое количество заболеваний, а также отмечаются более низкие функциональные возможности.

Большая учебная нагрузка создает серьезные препятствия для реализации возрастных биологических потребностей детского организма во сне, двигательной активности, пребывании на воздухе.

Заметное влияние на ухудшение здоровья школьников оказывают нарастающие темпы распространения курения и употребления алкоголя.

Цель

Проведение донозологической диагностики здоровья школьников г. Гомеля. Изучены показатели физического развития, образа жизни школьников (режим дня, особенности питания, распространенность употребления психоактивных веществ), а также уровень тревожности школьников.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось в 1–11 классах школ г. Гомеля. Всего в исследовании участвовало 2556 учащихся (1250 девочек и 1306 мальчиков) в возрасте от 6 до 18 лет.

Проведен анализ первичной медицинской документации (история развития ребенка — ф. № 112/у, медицинская карта школьника ф. № 026/у, с учетом результатов плановых и дополнительных консультативных осмотров). Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета прикладных программ SPSS-13, SPSS-16 с использованием сравнительной оценки распределений по ряду учетных признаков.

Для оценки уровня тревожности младших школьников был использован тест тревожности Р. Тэмпл, М. Дорки и В. Амен, предназначенный для детей 5–11 лет [1]. Для измерения степени субъективной неприятности учащимися 8–10 классов различных конкретных ситуаций была использована шкала личностной тревожности А.М. При-

хожан [2]. В качестве дополнительно метода сбора информации была использована методика школьной тревожности Филлипса (Phillips B., 1978) [1].

Результаты исследования

Согласно полученным данным, среднегармоничное физическое развитие имеют 72 % школьников, дисгармоничное физическое развитие было выявлено у 20,6 % детей. 2,3 % детей имеют резко дисгармоничное физическое развитие.

В соответствии с нормативными требованиями, первоклассникам не рекомендуется задавать домашние задания. Однако 70,4 % первоклассников тратят на выполнение домашнего задания до 2 часов и 29,6 % — более 2 часов. Во 2–4 классах растет число детей, затрачивающих на выполнение домашних заданий более 2 часов. 60,3 % детей среднего и старшего школьного возраста тратят на выполнение домашнего задания 4 и более часов.

Отклонения от санитарных норм и правил по продолжительности ночного сна (менее 10 часов) наблюдаются у 38,3 % детей начальных классов. У 41,5 % учащихся среднего и старшего школьного возраста продолжительность ночного сна составляет меньше 9 часов.

Ложатся спать в одно время 54,2 % первоклассников, в 5–8 классах данный показатель составляет 29,8 % детей. Среди детей старшего школьного возраста уменьшился в 3 раза удельный вес детей, которые ложатся спать в одно время (с 50,0 до 17,2 %; $r = -0,3$, $p < 0,01$).

80,5 % детей младшего школьного возраста бывают на свежем воздухе меньше 3,5 часов. 43,2 % детей 5–8 классов бывают на свежем воздухе меньше 2,5 часов и 28,2 % учащихся 9–11 классов меньше 2 часов.

Свободное время 38,9 % детей школьного возраста проводят за просмотром телевизионных передач и 45,7 % детей проводят свободное время у компьютера.

Только 56,3 % детей среднего школьного возраста принимают ежедневно душ, ванну, 29,3 % не моют руки перед едой и 45,3 % детей — после посещения туалета, только 62 % детей среднего школьного возраста чистят зубы 2 раза в день.

Не завтракают 35 % учащихся. Придерживаются правила употреблять пищу более 3 раз в сутки 56,4 % детей школьного возраста. В 4 раза уменьшился удельный вес детей начальных классов, употребляющих пищу в одно время (с 74,1 до 18,8 %; $r = -0,3$; $p < 0,05$).

Правило о необходимости употребления пищи в одно время, не соблюдает 92% детей среднего и старшего школьного возраста. 14,3 % детей начальных классов и 32,2 % детей старших классов питаются по принципу «как придется». В 1,7 раз вырос удельный вес детей среднего школьного возраста, питающихся по принципу «как, придется» (с 19,0 до 32,6 %, $r = 0,1$; $p < 0,05$).

Качественная характеристика рационов питания детей среднего и старшего школьного возраста свидетельствует о ежедневном дефиците потребления молочных продуктов (50 %), мяса, птицы (68,5 %), колбасных изделий (63,2 %), морепродуктов (91,3 %), овощей (51,6 %), фруктов (51 %) и соков (63,4 %).

Приобщены к курению 1,3 % детей 3–4 классов. В среднем школьном возрасте пробовали курить 19,5 % детей. В старшем школьном возрасте курит 37,6 % детей.

24,5 % детей начальных классов пробовали спиртные напитки. В среднем школьном возрасте пробовали спиртные напитки 50,5 % детей. В старшем школьном возрасте употребляют энергетические напитки 52,8 % детей, пиво — 73,5 %, вино — 62,9 %, крепкие алкогольные напитки — 39,2 % учащихся.

Пробовали наркотические, токсические вещества в девятом классе — 16,5 %, в десятом классе — 22,9 %, в одиннадцатом — 13,4 %. В среднем данный показатель составляет 17,6 %.

У 20 % детей младшего школьного возраста был выявлен высокий уровень тревожности. 34 % учащихся восьмых классов имеют данный уровень школьной тревожности. В девятых классах данный показатель составляет 54,5 %, в десятых классах — 60,5 %.

При оценке уровня тревожности учащихся 5–11 классов по методике Филлипса было выявлено, что 32 % учащихся испытывают общую тревожность в школе. 33 % школьников испытывает фрустрацию потребности в достижении успеха. 38 % учащихся испытывают страх самовыражения. 40 % школьников испытывают страх в ситуации проверки знаний. Страх не соответствовать ожиданиям окружающих испытывают 44 % учащихся. 34 % учащихся имеют проблемы и страхи в отношениях с учителями.

Выводы

1. Среднегармоничное физическое развитие имеют 72 % школьников, дисгармоничное физическое развитие было выявлено у 20,6 % детей. 2,3 % детей имеют резко дисгармоничное физическое развитие.

2. Время выполнения домашних заданий не соответствует рекомендуемым санитарным нормам. В соответствии с нормативными требованиями, первоклассникам не рекомендуется задавать домашние задания. Однако 70,4 % первоклассников тратят на выполнение домашнего задания до 2 часов и 29,6 % — более 2 часов. Во 2–4 классах растет число детей, затрачивающих на выполнение домашних заданий более 2 часов. 60,3 % детей среднего и старшего школьного возраста тратят на выполнение домашнего задания 4 и более часов.

3. Отклонения от санитарных норм и правил по продолжительности ночного сна (менее 10 часов) наблюдаются у 38,3 % детей начальных классов. У 41,5% учащихся среднего и старшего школьного возраста продолжительность ночного сна составляет меньше 9 часов.

4. Ложатся спать в одно время 54,2 % первоклассников, в 5–8 классах данный показатель составляет 29,8 % детей. Среди детей старшего школьного возраста уменьшился в 3 раза удельный вес детей, которые ложатся спать в одно время (с 50,0 до 17,2 %; $r = -0,3$, $p < 0,01$).

5. 80,5 % детей младшего школьного возраста бывают на свежем воздухе меньше 3,5 часов. 43,2 % детей 5–8 классов бывают на свежем воздухе меньше 2,5 часов и 28,2 % учащихся 9–11 классов меньше 2 часов.

6. Свободное время 38,9 % детей школьного возраста проводят за просмотром телевизионных передач и 45,7 % детей проводят свободное время у компьютера.

7. Только 56,3 % детей среднего школьного возраста принимают ежедневно душ, ванну, 29,3 % не моют руки перед едой и 45,3 % детей — после посещения туалета, только 62 % детей среднего школьного возраста чистят зубы 2 раза в день.

8. Не завтракают 35 % учащихся. Придерживаются правила употреблять пищу более 3-х раз в сутки 56,4 % детей школьного возраста. В 4 раза уменьшился удельный вес детей начальных классов, употребляющих пищу в одно время (с 74,1 до 18,8 %; $r = -0,3$; $p < 0,05$).

Правило о необходимо употреблении пищи в одно время, не соблюдает 92 % детей среднего и старшего школьного возраста. 14,3 % детей начальных классов и 32,2 % детей старших классов питаются по принципу «как придется». В 1,7 раз вырос удельный вес детей среднего школьного возраста, питающихся по принципу «как придется» (с 19,0 до 32,6 %, $r = 0,1$; $p < 0,05$).

Качественная характеристика рационов питания детей среднего и старшего школьного возраста свидетельствует о ежедневном дефиците потребления молочных продуктов (50 %), мяса, птицы (68,5 %), колбасных изделий (63,2 %), морепродуктов (91,3 %), овощей (51,6 %), фруктов (51 %) и соков (63,4 %).

9. Приобщены к курению 1,3 % детей 3–4 классов. В среднем школьном возрасте пробовали курить 19,5 % детей. В старшем школьном возрасте курит 37,6 % детей.

24,5 % детей начальных классов пробовали спиртные напитки. В среднем школьном возрасте пробовали спиртные напитки 50,5 % детей. В старшем школьном возрасте употребляют энергетические напитки 52,8 % детей, пиво — 73,5 %, вино — 62,9 %, крепкие алкогольные напитки — 39,2 % учащихся.

Пробовали наркотические, токсические вещества в девятом классе — 16,5 %, в десятом классе — 22,9 %, в одиннадцатом — 13,4 %. В среднем данный показатель составляет 17,6 %.

10. У 20 % детей младшего школьного возраста был выявлен высокий уровень тревожности. 34 % учащихся восьмых классов имеют данный уровень школьной тревожности. В девятых классах данный показатель составляет 54,5 %, в десятых классах — 60,5 %.

При оценке уровня тревожности учащихся 5–11 классов по методике Филлипса было выявлено, что 32 % учащихся испытывают общую тревожность в школе. 33 % школьников испытывает фрустрацию потребности в достижении успеха. 38 % учащихся испытывают страх самовыражения. 40 % школьников испытывают страх в ситуации проверки знаний. Страх не соответствовать ожиданиям окружающих испытывают 44 % учащихся. 34 % учащихся имеют проблемы и страхи в отношениях с учителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рогов, Е. И.* Настольная книга практического психолога: учеб. пособие: в 2 кн. / Е. И. Рогов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВЛАДОС, 1999. — Кн. 1: Система работы психолога с детьми разного возраста. — 384 с.

2. Шкала личностной тревожности (А.М. Прихожан) // Диагностика эмоционально-нравственного развития / ред.-сост. И. Б. Дерманова. — СПб., 2002. — С. 64–71.

УДК 26.261

ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНЬ В ХРИСТИАНСКОМ ПОНИМАНИИ

Соловьева А. А., Куликова М. Ю.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский колледж»

г. Гомель, Республика Беларусь

На протяжении всей истории человечества проблема здоровья и болезни имела важное онтологическое значение. Человека постоянно волновали вопросы: что такое болезнь, откуда и зачем она появляется, каков ее смысл в нашей жизни?

В уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) записано, что здоровье представляет собой не только отсутствие болезней и физических дефектов, но состояние полного социального и духовного благополучия. Во все времена у всех народов мира непреходящей ценностью человека и общества являлось и является физическое и психическое здоровье. Но, к сожалению, мы начинаем говорить о здоровье тогда, когда его теряем.

Принято считать, что здоровье является нормой человеческого существования, а болезнь нарушает эту норму. Православие по иному рассматривает проблему болезни и здоровья. С православной точки зрения, болезнь является нормой жизни, поскольку в грехопадении прародителей Адама и Евы человеческая плоть изменила свои качества — стала немощной, склонной к болезням и старости, смерти и тлению. Святые отцы полагали, что болезни и скорби могут послужить духовному возрастанию человека, помочь ему приблизиться к Богу. По учению Церкви, человек — носитель образа и подобия Божьего, а здоровье — это дар Божий, как и сама жизнь. Потому-то люди должны относиться и к своей жизни, и к своему физическому и духовному здоровью крайне внимательно, беречь их как дар Божий, хранить себя в целостности.

Любые недуги и болезни человека, по учению Святой Церкви, — это следствие нашего греха, следствие нарушения внутренней гармонии, внутреннего духовного баланса, компромиссов со своей совестью. Христос говорит: «...Не здоровые имеют нужду во врачах, но больные; Я пришел призвать не праведников, но грешников к покаянию» (Мк. 2, 17).

Святые отцы (например, преподобный Максим Исповедник) соотносят здоровье с добротелью и знанием Бога, а болезнь — с пороком и неведением Бога. Благодать Божия хранит подлинно верующего человека, ибо написано: «...Если ты будешь слушаться гласа Господа

Бога твоего, и делать угодное пред очами Его, и внимать заповедям Его, и соблюдать все уставы Его, то не наведу на тебя ни одну из болезней, которые навел Я на Египет...».

Болезнь мешает полноценному существованию человека, порой является для него непосильным бременем, от которого он старается избавиться любыми путями. Для современного человека утрата физического здоровья болезненно отражается на его психике, работоспособности, на всех сферах социальной жизни. Потому русская пословица «Утратив здоровье — утратишь все» — очень близка к понятиям современного урбанизированного человека, который в погоне за утраченным здоровьем, бывает готов отдать все свои финансовые средства и душевные силы нередко в ущерб своей душе и спасению, то есть готов заплатить любую цену.

Известно, что и святые имели болезни, часто неизлечимые. «... дано мне жало в плоть... удручать меня, чтобы я не превозносился» писал Апостол Павел (2 Кор. 12:7). Некоторые святые молили Бога, чтобы им была послана болезнь как испытание, дающее возможность совершения сугубого духовного подвига. Таким образом, святые отцы не считали болезнь мезтью за грехи, а только средством исправления грехов.

Прочная связь между болезнями и грехами утверждается в Евангелии почти на каждой странице. Достаточно вспомнить слово, сказанное при Овчей купели: «Иди и больше не грехи, чтобы не случилось с тобой чего хуже» (Лк. 5. 23). Евангельская логика проста, как все, исходящее от Бога: будь мы безгрешны, мы были бы и бессмертны; будь мы бессмертны, мы бы и не болели. «Неужели все болезни от грехов? — спрашивал святитель Иоанн Златоуст. — Не все, но большая часть. Некоторые бывают от беспечности. Чревоугодие, пьянство и бездействие также производят болезни». «Болезни вместо епитимий идут. Терпите благодушно: они будут, как мыло у прачек», — говорил святитель Феофан Затворник.

В XX веке болезнь стала пониматься узко, обычно только как телесное страдание. Это является выражением общего неправильного отношения к человеку как к сгустку мыслящей материи, или к жизни, как только к движению материи. Православное понимание болезни шире медицинского.

С православной точки зрения, именно здоровье духовное имеет огромную ценность, ибо очевидно то, что при неразвитости христианского мировоззрения телесное здоровье может быть губительным для души, так как некоторые заповеди Закона Божия легче нарушать, будучи здоровым, нежели немощным. Телесное здоровье, безусловно, благо, и мы призваны его сохранять. Ветхозаветный мудрец советует нам: «Прежде болезни заботься о себе...» (Сир. 18, 19). Но в православном понимании и болезнь является благом, ибо может послужить спасению души человека, совершив в нем нравственный переворот, обратив его к Богу. «Все наши болезни суть наказание Божие за грехи; они очищают, примиряют нас с Богом и вводят снова в любовь Его» — говорил св. прав. Иоанн Кронштадский.

Болезнь может служить духовному росту человека, но только тогда, когда она становится вольным страданием — подвигом, в котором больной человек сознательно, в соответствии с Божественной волей соглашается переносить страдания. Тем самым человек обнаруживает добродетель терпения, смирения и послушания, которая не остается без награды: во-первых, Господь по молитвам болящего и его близких облегчает страдания больного вплоть до чуда исцеления, во-вторых, Господь посылает врача.

Стремление выздороветь должно включать духовный подвиг — молитву, пост (немало болезней, особенно в хирургии, лечатся ограничением тех или иных видов пищи или даже голодом), а также обращение болящего к Таинствам Исповеди, Елеосвящения, Причащения Тела и Крови Христовых.

Самые важные процессы исцеления — это изменение способа мышления, поведения, пересмотр жизненных приоритетов, идеалов и ценностей. В греческом языке существует точное определение этого состояния в слове «метанойя», что означает перемену, поворот мыслей. Это поворот прежде всего от греха к Богу и начало покаянного деяния.

Телесная болезнь и страдания болящего, без сомнений, находятся в тесной взаимосвязи с состоянием его духа и души. Архиепископ Лука (Войно-Ясенецкий) в книге «Дух, душа, тело» пишет: «Общеизвестно могущественное влияние психики больного на течение болезни. Состояние духа больного, его доверие или недоверие врачу, глубина его веры и надежды на исцеление или, наоборот, психическая депрессия, вызванная неосторожными разговорами врачей в присутствии больного о серьезности его болезни, глубоко определяет исход болезни. Психотерапия, состоящая в словесном, вернее, духовном воздействии врача на больного — общепризнанный, часто дающий прекрасные результаты, метод лечения многих болезней».

Нет двух людей, страдающих одинаково, поэтому каждый больной — единственный в своем роде больной. В прошлом веке основатель русской терапевтической школы профессор Московского университета Матвей Яковлевич Мудров говорил, что необходимо лечить не болезнь, а больного. Эти слова, как заклинание, повторяются современными врачами, но первоначальный смысл их утрачен — и врач, и больной все упование возлагают на препараты и манипуляции, а до души при этом дело не доходит.

К сожалению, слово как лечебный фактор постепенно исчезает из арсенала медицинского работника, у которого обычно «нет времени» разговаривать с больным, а ведь до XX века вся медицина стояла на трех китах, которыми были «Слово, Трава и Нож».

История Православия знает огромное число чудесных исцелений, совершившихся по молитве к Богу, Божией Матери, святым угодникам Божиим. По мнению известного врача, лауреата Нобелевской премии Алексиса Карреля «результаты молитвы могут быть установлены с несомненностью только в тех случаях, когда всякая терапия совершенно неприменима или оказывается недейственной. Иногда действие молитвы принимает, если можно так выразиться «взрывчатый» характер... Мы знали больных, которые были почти молниеносно излечены от тяжелых заболеваний. В несколько секунд или несколько часов симптомы болезни исчезают, а анатомические повреждения исправляются. Чудо характеризуется чрезвычайным ускорением процессов нормального выздоровления».

Тесная взаимосвязь духовного и физического является настолько очевидной, что игнорировать ее невозможно. Поэтому именно сегодня хочется акцентировать внимание на том, что у каждой практической болезни есть свои духовные причины и свои корни. Есть некоторые заболевания, которые нагляднейшим образом свидетельствуют о наличии этой связи.

Вместе с тем современный человек в большинстве случаев перекладывает ответственность за свое здоровье на врачей. Он фактически равнодушен по отношению к себе, не отвечает за силы и здоровье своего организма, и наряду с этим не старается исследовать и понимать свою душу. В действительности человек занят не заботой о собственном здоровье, а лечением болезней, что и приводит к наблюдающемуся в настоящее время увяданию здоровья на фоне значительных успехов медицины. Укрепление собственного духовного и физического здоровья должно стать потребностью и обязанностью каждого человека.

УДК 616.69-008.9-092.9:591

**СОСТОЯНИЕ СПЕРМАТОГЕНЕЗА У КРЫС
ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСТРОГО ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА**

Солодова Е. К., Кидун К. А., Угольник Т. С.

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

Введение

Стресс является неспецифическим общим ответом организма на действие различных повреждающих факторов, угрожающих гомеостазу. Образующие при стрессе свободные

радикалы и продукты перекисного окисления липидов оказывают негативное влияние на морфологические характеристики различных органов и тканей, включая семенники.

За последние годы накоплено большое количество данных о влиянии иммобилизационного стресса на репродуктивную систему животных. Однако изменения сперматогенеза крыс в результате стресса, обусловленного кратковременной иммобилизацией животных, изучены недостаточно.

Цель

Изучить некоторые морфологические изменения в семенниках половозрелых беспородных белых крыс при действии острого 3 часового иммобилизационного стресса.

Материалы и методы исследования

Экспериментальное исследование было выполнено на половозрелых самцах беспородных белых крыс (21 животное) массой 250 г (240:260) в возрасте 8–10 мес. Животные содержались в стандартных условиях вивария со свободным доступом к пище и воде и соблюдением 12-часового светового режима дня. Крысы были разделены на 2 группы — контрольную (I) и опытную (II). Животных опытной группы (n = 8) подвергали воздействию острого иммобилизационного стресса путем их помещения в индивидуальный, ограничивающий движения, пластиковый контейнер со свободным доступом воздуха. Время пребывания крыс в иммобилизаторах составляло 3 ч [1]. Интактные животные составили группу контроля (n = 13).

В конце эксперимента крыс обеих групп декапитировали, выделяли правые семенники и фиксировали их в 10 % нейтральном забуференном формалине (по Лилли) в течение 24 ч. Затем семенники заливали в парафин и изготавливали серийные срезы толщиной 5 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином.

Морфологическое исследование семенников проводили с использованием светового микроскопа Nicon Eclipse 50i (Япония) при общем увеличении $\times 400$.

В каждом гистологическом препарате исследовали 100 извитых семенных канальцев (ИСК), отмечая среди них канальцы: с 4 генерациями половых клеток (сперматогонии, сперматоциты, сперматиды и сперматозоиды), с 3 генерациями половых клеток (сперматогонии, сперматоциты, сперматиды), с 2 генерациями половых клеток (сперматогонии, сперматоциты) и с 1-й генерацией половых клеток (сперматогонии) [2].

Индекс сперматогенеза рассчитывали по формуле:

$$I = \frac{\sum \alpha}{A},$$

где I — индекс сперматогенеза; α — количество слоев сперматогенного эпителия, обнаруженных в каждом канальце; A — количество подсчитанных канальцев [3].

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 8.0. В связи с тем, что большинство изучаемых признаков не подчинялось закону нормального распределения (тест Шапиро — Уилки, W), для сравнения показателей в двух независимых группах применяли непараметрический критерий Манна — Уитни (U). Данные в тексте и таблице приведены в виде Me (Q₁; Q₃), где Me — медиана, Q₁; Q₃ — верхний и нижний квартиль. Различия между показателями считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты морфологического исследования семенников беспородных белых крыс после 3 часовой иммобилизации представлены в таблице 1.

Индекс сперматогенеза, отражающий количество генераций сперматогенных клеток в стенке ИСК, является важнейшим количественным показателем, характеризующим генеративную активность семенника, а его снижение всегда свидетельствует о нарушении процессов сперматогенеза [4, 5].

Таблица 1 — Состояние ИСК и индекс сперматогенеза крыс после острого 3-часового иммобилизационного стресса

Параметры	II группа	I группа	p
Канальцы с 4 генерациями половых клеток, (%)	67,0 (63,5; 69,5)	73,0 (72,0; 75,0)	0,002
Канальцы с 3 генерациями половых клеток, (%)	33,0 (29,5; 36,5)	26,0 (24,0; 29,0)	0,008
Канальцы с 2 генерациями половых клеток, (%)	0 (0; 0,5)	0 (0; 1,0)	0,469
Канальцы с 1-й генерацией половых клеток, (%)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,884
Индекс сперматогенеза, (%)	3,67 (3,64; 3,69)	3,72 (3,71; 3,75)	0,008

В исследованиях Ю. Н. Королева с соавт. [2] было продемонстрировано, что однократное воздействие 6 часового иммобилизационного стресса через сутки приводит к отчетливому снижению индекса сперматогенеза в семенниках крыс.

Проведенные нами исследования показали, что острый 3 часовой иммобилизационный стресс вызывает у самцов беспородных белых крыс снижение числа ИСК с 4 генерациями половых клеток (на 8,2 %; $p < 0,01$) и увеличение ИСК с 3-мя генерациями (на 26,9 %; $p < 0,01$), что приводит к незначительному, но статистически значимому снижению индекса сперматогенеза ($p < 0,01$). Эти изменения, по нашему мнению, могут быть обусловлены замедлением (частичным блокированием) процессов дифференцировки половых клеток в направлении сперматиды — сперматозоиды.

Выводы

Однократное воздействие 3-часового иммобилизационного стресса вызывает нарушения процессов сперматогенеза в семенниках крыс, что указывает на высокую чувствительность сперматогенного эпителия к действию иммобилизационного стресса даже в условиях кратковременной иммобилизации животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолова, Н. В. Функциональная морфология клеток крови в условиях острого иммобилизационного стресса при облучении электромагнитными волнами миллиметрового диапазона / Н. В. Богомолова, В. Ф. Киричук, С. И. Киреев // Современные наукоемкие технологии. — 2006. — № 6. — С. 43–44.
2. Структурно-функциональные нарушения в семенниках крыс в условиях острого иммобилизационного стресса / Ю. Н. Королев [и др.] // Андрология и генитальная хирургия. — 2012. — № 4. — С. 25–29.
3. Ухов, Ю. И. Морфометрические методы в оценке функционального состояния семенников / Ю. И. Ухов, А. Ф. Астраханцев // Архив анатомии. — 1983. — Т. 84, № 3. — С. 66–72.
4. Потемина, Т. Е. Нарушение сперматогенеза в условиях стресса у самцов крыс / Т. Е. Потемина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 2008. — Т. 145, № 6. — С. 643–647.
5. Tash, J. S. Long-term (6-wk) hindlimb suspension inhibits spermatogenesis in adult male rats / J. S. Tash, D. C. Johnson, G. C. Enders // Journal of Applied Physiology. — 2002. — № 3, Vol. 92. — P. 1191–1198.

УДК 577.15.158:612,42]:616-092.9

СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФИКСИРОВАННЫХ СПИРТМ ФИБРОБЛАСТОВ И ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК РАКА ЛЕГКОГО

Стародубцева М. Н., Дрозд Е. С., Егоренков Н. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Государственное научное учреждение

«Институт тепло- и массообмена им. А. И. Лыкова Национальной академии наук Беларуси»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

При развитии онкологической патологии клеток и тканей изменяются их структурные и механические свойства. Атомно-силовая микроскопия (АСМ) является новым перспективным методом исследования структурно-механических (микромеханических) свойств различных тел, включая биологические клетки. В АСМ исследуются непосредственно клетки, а не их реплики, как в электронной микроскопии, и не требуется исполь-

зования дорогостоящих флуоресцентных красителей в отличие от флуоресцентной микроскопии. АСМ лучше других методов соответствует требованиям, предъявляемым к простому и дешевому методу массовой диагностики рака на клеточном уровне. В статическом (контактном) режиме сканирования имеются несколько опций АСМ, часто используемых для исследования биологических клеток: запись топографии, микроскопия латеральных сил (сил трения или фрикционных сил), а также статическая силовая спектроскопия. Измеренные методом АСМ силы трения, возникающие между поверхностью клетки и острием АСМ-зонда при сканировании, характеризуют локальные механические (микромеханические) ее свойства. Ранее нами было выявлено существенное изменение фрикционных свойств поверхности нормальных клеток (эритроцитов, тимоцитов) при изменении температуры испытаний [1, 2]. Методом силовой спектроскопии установлено, что раковые клетки человека и животных являются менее упругими и вязкими в сравнении с клетками нормальных тканей [3, 4]. Полученные другими методами данные свидетельствуют о том, что упругие свойства клеток для разных степеней развития рака (предраковые, начальной стадии рака и метастазирующие) различаются [5, 6].

Цель

Выявление различия параметров фрикционных свойств поверхности адгезированных к стеклянным пластинкам и фиксированных спиртом иммортализованных фибробластов и эпителиальных клеток рака легкого человека (A549), оцениваемых с помощью атомно-силовой микроскопии (микроскопии латеральных сил).

Материалы и методы исследования

АСМ-исследования клеток проводили на атомно-силовом микроскопе «НТ-206» («МикроТестМашины», Беларусь) в контактном режиме сканирования с использованием игл-зондов CSC38 («MicroMash»): уровни А и В, коэффициент жесткости 0,01–0,08 Н/м. Изучение температурных зависимостей АСМ-параметров клеток проводили в диапазоне температур от 20 до 100 °С, используя входящую в комплект прибора «НТ-206» термоплатформу ТТ-01. Средняя скорость нагрева образцов составляла около 0,5 °С в минуту. Скорость (частота) сканирования составляла 0,2–0,5 Гц. Нагрузку на АСМ консоль поддерживали на уровне 1,2–1,6 нН. Сканирование проводили при стандартных комнатных условиях: влажность 55 ± 10 % и температура 22 ± 5 °С. Записывали изображения рельефа (топографию) и карты латеральных сил. Культуры клеток (спонтанно иммортализованные фибробласты человека (ИФ) и эпителиальные клетки рака легкого человека (A549)) выращивали на специально подготовленных стеклах размером 1 мм × 1 мм. Клеточные образцы последовательно обрабатывали 24, 48 и 96 % растворами этилового спирта (1 мин) и высушивали на воздухе при комнатной температуре. Полученные карты латеральных сил поверхности клеток обрабатывали с помощью программы «SurfaceXplore 1.3.11» («МикроТестМашины», Беларусь). Силы трения рассчитывали как полуразность латеральных сил, полученных при сканировании поверхности в двух противоположных направлениях, и характеризовали двумя параметрами: средним значением (F_f) и среднеквадратическим отклонением от среднего значения (σ_f) для участка поверхности клетки размером 5 мкм × 5 мкм. Результаты статистического анализа экспериментальных данных представлены на рисунках в виде границ доверительного интервала с доверительной вероятностью 0,95 ($n = 2-10$).

Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке 1 представлены трехмерные изображения (топография) фиксированных спиртом иммортализованных фибробластов человека и эпителиальных клеток рака легкого человека. Для записи карт латеральных сил в условиях сканирования в двух противоположных направлениях в пограничной с внутренней, более плотной частью цитоплазмы клеток (эндоплазмой) были выбраны участки поверхности размером 5 мкм × 5 мкм.

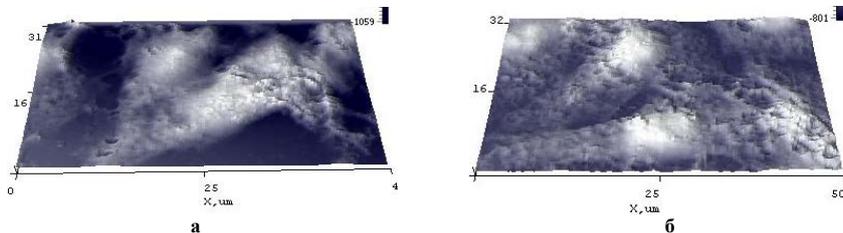


Рисунок 1 — Трехмерные АСМ-изображения иммортализованных фибробластов (а) и эпителиальных клеток рака легкого человека (А549) (б), фиксированных спиртом

Ранее нами было показано, что с увеличением температуры по достижению определенной температуры (T_g) параметры фрикционных сил (средние значения сил трения (F_f) и отклонение от среднего значения (σ_f) сил трения на участках поверхности клеток микронного размера) между острием АСМ-зонда и поверхностью клеток существенно увеличиваются [1, 2]. При этом характер изменения фрикционных свойств поверхности клеток аналогичен характеру изменения фрикционных свойств поверхности аморфных полимеров при переходе через температуру структурного стеклования и указывает на проявление в исследованном температурном интервале структурно-релаксационного перехода в поверхностном слое клеток (денатурация белков кортикального цитоскелета). Температура T_g характеризует начало этого структурно-релаксационного перехода.

Для исследованных в данной работе фибробластов и раковых клеток А549 в целом характерны такие же закономерности, как и для эритроцитов и тимоцитов. Для фибробластов и клеток А549 выявлено некоторые различия в характере температурных зависимостей параметров сил трения в температурной области выше T_g (рисунок 2).

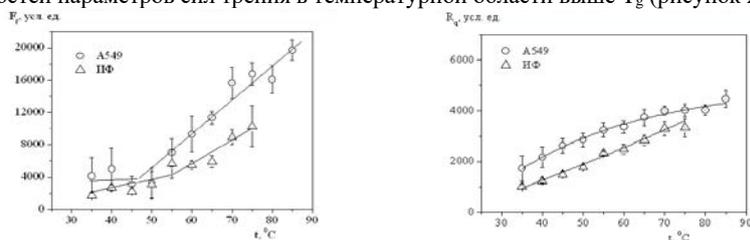


Рисунок 2 — Температурные зависимости параметров сил трения, возникающих между острием АСМ-зонда и поверхностью клеток: иммортализованных фибробластов (ИФ) и эпителиальных клеток рака легкого человека (А549)

Так, для раковых клеток А549 скорость роста сил трения с увеличением температуры (dF_f/dT) в температурной области структурно-релаксационного перехода значительно выше скорости роста сил трения для иммортализованных фибробластов. Средние значения (F_f) и среднее квадратическое отклонение (σ_f) сил трения для клеток А549 также выше, чем для фибробластов. Особенно ярко это проявляется при переходе через область температур, в которой реализуется структурно-релаксационный переход. Как показывает анализ данных литературы, имеются отличия в структуре цитоскелета, включая кортикальный, для клеток А549 в сравнении со структурой цитоскелета клеток нормальных тканей. Выявлено, например, что для клеток А549 характерна высокая степень нитрования белков цитоскелета в связи с повышенной активностью NO синтаз в клетках этого типа [7]. В наибольшей степени нитруется белок цитоскелета — актин, что влияет на сборку и разборку актиновых элементов цитоскелета, ответственных за метастазирование раковых клеток.

Выводы

Полученные с помощью атомно-силовой микроскопии данные указывают на существенные отличия значений микромеханических (фрикционных) свойств и характера их температурных зависимостей для иммортализованных фибробластов и эпителиальных клеток рака легкого человека (A549), что указывает на различия в структурно-функциональном состоянии их белков кортикального цитоскелета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стародубцева, М. Н. Анализ релаксационных состояний полимеров и биополимеров на основе карт латеральных сил, получаемых методом атомно-силовой микроскопии / М. Н. Стародубцева, Н. И. Егоренков // Вестник Фонда фундаментальных исследований. — 2010. — № 4. — С. 51–57.
2. Starodubtseva, M. N. Thermo-mechanical properties of the cell surface assessed by atomic force microscopy / M. N. Starodubtseva, N. I. Yegorenkov, I. A. Nikitina // Micron. — 2012. — Vol. 43, № 12. — P. 1232–1238.
3. Characterization of cell elasticity correlated with cell morphology by atomic force microscope. / Q. Guo [et al.]. // J. Biomech. — 2012. — Vol. 45, № 2. — P. 304–309.
4. Cancer cell detection in tissue sections using AFM / M. Lekka [et al.] // Arch. Biochem. Biophys. — 2012. — Vol. 518, № 2. — P. 151–156.
5. The effects of cancer progression on the viscoelasticity of ovarian cell cytoskeleton structures / A. N. Ketene [et al.] // Nanomedicine. — 2012. — Vol. 8, № 1. — P. 93–102.
6. Swaminathan, V. Mechanical stiffness grades metastatic potential in patient tumor cells and in cancer cell lines / V. Swaminathan [et al.] // Cancer. Res. — 2011. — Vol. 71, № 15. — P. 5075–5080.
7. Dynamics of protein nitration in cells and mitochondria / K. S. Aulak [et al.] // Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. — 2004. — Vol. 286. — P. H30–H38.

УДК 616.155.1

ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ КРОВИ

Стародубцева М. Н., Петренёв Д. Р., Егоренков Н. И.

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

Введение

Изменение механических свойств и морфологии эритроцитов при хранении крови является одним из важных аспектов развития посттрансфузионных осложнений [1]. Эти изменения происходят в результате ряда химических процессов, вызванных нарушениями нормальных для эритроцитов условий существования (физиологических условий), обусловленными изъятием крови и изоляцией ее от организма и включающими истощение эритроцитов по АТФ, перекисное окисление липидов, потерю асимметрии липидного бислоя и потерю части фосфолипидов в результате везикуляции, реорганизацию мембранного скелета и др. [2, 3]. Изменение механических свойств эритроцитов включает изменение их деформируемости (оценивается по изменению отношения площади поверхности к объему клетки или модуля упругости мембраны), вязкости цитоплазмы, осмотической резистентности клеток и способности к агрегации. Изменение морфологии эритроцитов включает трансформацию нормоцитов-дискоцитов (легко деформируемой формы эритроцитов) в эхиноциты с морфологическим индексом 1 (слабо деформируемую форму эритроцитов) или в сфероэхиноциты (форму эритроцитов, практически не способную к деформациям в кровотоке) [2, 4].

Микроскопия латеральных сил (МЛС) является одним из методов (опций) атомно-силовой микроскопии (АСМ), используемых для изучения механических (фрикционных) свойств поверхностей. При этом для характеристики фрикционных свойств поверхностей используют параметры боковых (латеральных) сил — сил трения, возникающих между острием АСМ-зонда и поверхностью изучаемого объекта при ее сканировании (скольжении наноразмерного зонда-индентора по поверхности). Значения этих сил зависят, в основном, от структурно-релаксационного состояния белков цитоскелета [5].

Цель

Сравнительный анализ параметров механических свойств, определяемых с помощью микроскопии латеральных сил и методом осмотического гемолиза, от времени хранения эритроцитов.

Материалы и методы исследования

Опыты проведены с использованием эритроцитарной массы, полученной из ГУЗ «Гомельская областная станция переливания крови». Эритроцитарную массу хранили в течение 40 дней в стерильных условиях при температуре 4–6 °С. Относительную концентрацию гемолизированных эритроцитов в гипотонических солевых растворах (S/S_0) определяли как отношение интенсивности света ($\lambda = 680$ нм), прошедшего через кювету с исследуемой суспензией эритроцитов после 20 минутной инкубации в гипотонических солевых растворах, к интенсивности света, прошедшего через кювету с суспензией эритроцитов в изотоническом (153 мМ) растворе NaCl. Осмотическое давление солевого раствора (π) рассчитывали по формуле:

$$\pi = 2 \times 0,93 \times RT \times C,$$

где C — концентрация NaCl в растворе; R — газовая постоянная; T — температура; коэффициент 0,93 — осмотический коэффициент для раствора NaCl. Трансмембранную разность осмотического давления ($\Delta\pi$) оценивали как разность осмотических давлений

$$\Delta\pi = 2 \times 0,93 \times RT (C_{\text{iso}} - C),$$

где $C_{\text{iso}} = 0,153$ М (концентрация NaCl в изотоническом растворе). Параметры осмотического гемолиза ($\Delta\pi_{50\%}$ и k) определяли при аппроксимировании зависимостей $S/S_0(\Delta\pi)$ логистической функцией вида

$$\frac{S}{S_0} = \frac{a}{1 + \exp(-k \cdot (x - \Delta\pi_{50\%}))},$$

где a — постоянная.

Для световой и атомно-силовой микроскопии монослой эритроцитов наносили на специально подготовленные лабораторные предметные стекла и высушивали без химической фиксации (мазок). Относительное количество нормоцитов-дискоцитов и эхиноцитов с морфологическим индексом 1 (EI, эхиноциты-дискоциты с единичными выступами) (N/N_0) оценивали как отношение количества нормоцитов и EI (N) к общему количеству эритроцитов в суспензии (N_0). АСМ-исследования клеток проводили на атомно-силовом микроскопе «НТ-206» («МикроТестМашины», Беларусь) в контактном режиме сканирования с использованием игл-зондов CSC38 («MicroMash»): уровни А и В, коэффициент жесткости 0,01–0,08 Н/м. Сканирование проводили при стандартных комнатных условиях: влажность 55 ± 10 % и температура 22 ± 5 °С. Записывали изображения рельефа (топографию) и карты латеральных сил. Параметры сил трения (F_f — средние силы трения на участке поверхности площадью $1,5 \text{ мкм} \times 1,5 \text{ мкм}$, σ_f — среднеквадратическое отклонение сил трения от среднего значения на участках с такой же площадью) оценивали при сканировании этих участков поверхности клетки в двух противоположных направлениях. АСМ-изображения обрабатывали с помощью программы «SurfaceXplore 1.3.11» («МикроТестМашины», Беларусь).

Результаты исследования и их обсуждение

Морфологический анализ эритроцитов, выполненный с помощью световой микроскопии, показал, что процентное содержание дискоцитов-нормоцитов и эхиноцитов с морфологическим индексом 1 (EI) в популяции клеток уменьшается с увеличением времени хранения эритроцитарной массы) и становится меньше 10 % к концу четвертой недели (рисунок 1а). Эхиноциты EI в отличие от эхиноцитов с морфологическими индексами 2 и 3 (EII и EIII) при определенных условиях могут трансформироваться в нормоциты-дискоциты (например, при возврате клеток в кровотоки).

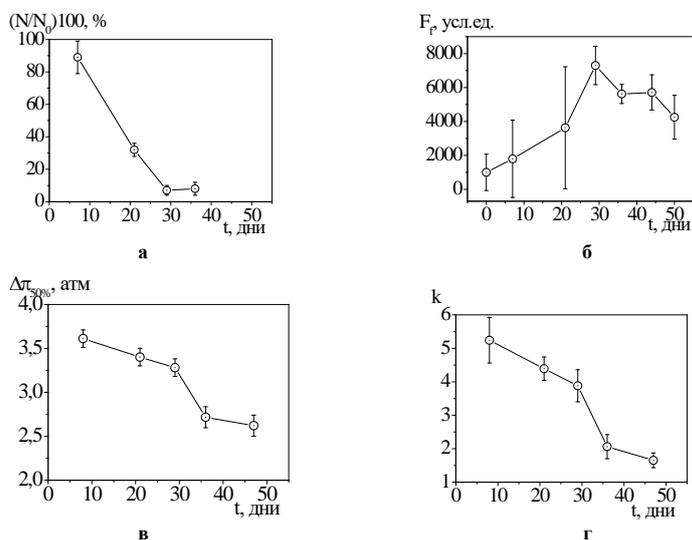


Рисунок 1 — Изменение морфологии и механических свойств эритроцитов при их хранении: относительное количество (N/N_0) нормоцитов и эхиноцитов EI в образцах эритроцитарной массы (а), значение силы трения (F_f) между острием АСМ-зонда и поверхностью эритроцитов (б), параметры осмотического гемолиза ($\Delta\pi_{50\%}$ и k) (в, г). На рисунках а, в и г данные представлены как среднее выборочное значение и границы 95 % доверительного интервала ($n = 2-10$). На рисунке б данные представлены в виде $F_f \pm \sigma$, рассчитанных для участков поверхности клеток размером $1,5 \text{ мкм} \times 1,5 \text{ мкм}$, $256 \text{ пикселей} \times 256 \text{ пикселей}$

Оцененные с помощью МЛС параметры фрикционных свойств для поверхности эритроцитов (F_f и σ_f) существенно зависят от времени хранения эритроцитарной массы (рисунок 1б). Эти результаты были получены при комнатной температуре ($22 \text{ }^\circ\text{C}$), то есть в условиях, когда отклик биологических клеток на механическое воздействие соответствует по характеру отклику аморфного вещества (например, аморфного полимера), находящегося в так называемом состоянии «мягкого стекла». Для биологических клеток структурно-релаксационное состояние «мягкого стекла» реализуется при физиологических температурах и близких к ним температурах, не превышающих температуры тепловой денатурации белков [5]. Как известно, аморфные низкомолекулярные вещества могут находиться в стеклообразном (твердом) и текучем (жидком) состояниях, а аморфные полимеры (высокомолекулярные вещества, включая биополимеры) — в стеклообразном, высокоэластическом и вязко-текучем состояниях. Оцениваемые с помощью МЛС силы трения поверхности биологических клеток определяются, в основном, механическими свойствами приповерхностного, контактирующего с мембраной слоя цитоскелета [5, 6]. В случае эритроцитов цитоскелет, представляющий из себя гексагональную спектрин-актиновую сетку, состоящую из филаментов спектрина, соединенных актином, является двумерным (корковым) и доступным для АСМ-зонда.

Зависимость сил трения эритроцитов от времени их хранения описывается кривой с максимумом (в течение первых четырех недель наблюдается увеличение сил трения). Увеличение сил трения клеток при комнатной температуре их оценки, то есть сил трения клеток, находящихся в состоянии «мягкого стекла», наблюдается также в случае обработки эритроцитов глутаровым альдегидом (сшивающим белки химическим соединением) и пероксинитритом (сильнейшим окислителем биополимеров, вызывающим в зависимости от его концентрации окислительную деструкцию или сшивку их

макромолекул). Так как изменение структурно-релаксационных свойств веществ связано с изменением их молекулярной подвижности, а изменение структурно-релаксационных свойств полимеров — с изменением их сегментальной подвижности (химическая сшивка ее уменьшает), то можно предполагать, учитывая характер изменения фрикционных свойств эритроцитов при хранении, что в течение первых четырех недель хранения в его поверхностном слое преобладают процессы, связанные с уменьшением молекулярной подвижности (например, сегментальной подвижности, обусловленной процессами сшивки макромолекул). Так как находящийся в жидком состоянии бислой мембраны не может оказать существенного влияния на определяемые с помощью МЛС силы трения, то это, вероятнее всего, макромолекулы белков (цитоскелета, мембраны, гликокаликса). Определенный вклад может внести и возможный уход с поверхности клетки низкомолекулярных веществ. Отметим, что модуль упругости поверхности эритроцитов увеличивается, в основном, после четырех недель хранения эритроцитов (*in vitro*) [7, 8]. Параметры осмотической резистентности эритроцитов ($\Delta\pi_{50\%}$ и k) также медленно изменялись в течение четырех недель хранения эритроцитарной массы и только после четырех недель, когда практически все обратимые формы эритроцитов трансформировались в необратимые, наблюдалось значительное изменение этих параметров (рисунок 1в, г). Согласно морфологическим данным, 90 % клеток к концу четвертой недели хранения находятся в форме сферозхиноцитов. Сферозхиноциты не способны к сколько-нибудь заметным обратимым деформациям, поэтому характеризуются низким значением осмотической резистентности.

Выводы

Установлено, что кроме существенных изменений осмотической резистентности эритроцитов, наблюдающихся после четырех недель хранения (*in vitro*), имеют место существенные изменения параметров механических (фрикционных) свойств поверхностного слоя эритроцитов в течение первых четырех недель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Roback, J. D. Vascular effects of the red blood cell storage lesion / J. D. Roback // Hematology. — 2011. — P. 475–479.
2. Kor, D. J. Red blood cell storage lesion / D. J. Kor, C. M. Van Buskirk, O. Gajic // Bosnian journal of basic medical sciences. — 2009. — Vol. 9, Suppl. 1. — P. S21–S27.
3. Chaudhary, R. Oxidative injury as contributory factor for red cells storage lesion during twenty eight days of storage / R. Chaudhary, R. Katharia // Blood Transfus. — 2012. — Vol. 10. — P. 59–62.
4. Bessis, M. Red cell shapes. An illustrated classification and its rationale / M. Bessis // Nouv. Rev. Fr. Hemat. — 1972. — Vol. 12, № 6. — P. 721–746.
5. Starodubtseva, M. N. Thermo-mechanical properties of the cell surface assessed by atomic force microscopy / M. N. Starodubtseva, N. I. Yegorenkov, I. A. Nikitina // Micron. — 2012. — Vol. 43, № 12. — P. 1232–1238.
6. Стародубцева, М. Н. Анализ релаксационных состояний полимеров и биополимеров на основе карт латеральных сил, получаемых методом атомно-силовой микроскопии / М. Н. Стародубцева, Н. И. Егоренков // Вестник Фонда фундаментальных исследований. — 2010. — № 4. — С. 51–57.
7. Optical tweezers as a new biomedical tool to measure zeta potential of stored red blood cells / D. C. N. Silva [et al.] // PLoS one. — 2012. — Vol. 7, № 2. — P. e31778.
8. Evolution of adverse changes in stored RBCs / E. Bennett-Guerrero [et al.] // Proc. Acad. Sci. USA. — 2007. — Vol. 104, № 43. — P. 17063–17068.

УДК 546.173+546.175]:[616.15:616.12-005.4

КОНЦЕНТРАЦИЯ НИТРИТ- И НИТРАТ-ИОНОВ В ПЛАЗМЕ КРОВИ БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Стародубцева М. Н., Серикова Е. В., Липская Е. А., Воронаев Е. В.

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

Введение

Множество факторов вызывают развитие сердечно-сосудистой патологии. Все они запускают один или два основных механизма, вовлекающих в патологический процесс три типа клеток: эндотелиальные, мышечные и клетки крови (в основном лейкоциты).

Одним из ключевых участников механизмов этих процессов является монооксид азота (NO) и его производные, включая пероксинитрит [1]. В сердечно-сосудистой системе NO выполняет ряд важных функций: вызывает вазодилатацию, снижает кровяное давление, подавляет пролиферацию гладкомышечных клеток сосудов, уменьшает область повреждения сосудов, подавляет взаимодействие лейкоцитов с клетками эндотелия, предотвращает развитие атеросклероза, активирует гуанилатциклазу и т. д. [2]. Нитрит- и нитрат-ионы (NO_x) являются конечными свободными метаболитами NO в организме.

Цель

Определение параметров распределения нитрит- и нитрат-ионов в плазме крови пациентов с ишемической болезнью сердца в зависимости от пола и принятия ими нитрат-содержащих лекарственных средств, а также выявление связи между значением концентрации нитрит и нитрат-ионов и риском возникновения атеросклероза.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены с использованием образцов плазмы крови пациентов с диагнозом ишемической болезни сердца (ИБС), находившихся на стационарном лечении в Гомельском областном клиническом госпитале инвалидов Отечественной войны и Гомельской городской клинической больницы скорой медицинской помощи»: 32 женщины (средний возраст $69,4 \pm 2,7$ года, из них 4 человек принимали нитрат-содержащие лекарственные препараты: кардикет, монокапс, нитроглицерин, моночинкве) и 31 мужчина (средний возраст $71,8 \pm 3,0$ года, из них 8 человек принимали нитрат-содержащие препараты). Для сравнения с выборкой мужчин с ишемической болезнью сердца, находившихся на лечении в стационаре, использовали в качестве контрольной выборки образцы плазмы крови мужчин, проходивших профилактическое обследование (средний возраст 57 ± 2 года, $n = 206$).

Для определения концентрации $[\text{NO}_x]$ в плазме крови использовали метод [3] с одновременным восстановлением нитратов до нитритов и определением концентрации нитрит-ионов с помощью модифицированного реактива Грисса. Образцы плазмы крови объемом 300 мкл смешивали с 600 мкл этанола (96°) в полипропиленовых пробирках с крышкой типа Эппендорф (1,5 мл), инкубировали в течение 1 часа (20 °C) и центрифугировали в течение 2 мин (4 °C, 18000 g). Затем 500 мкл супернатанта переносили в чистые пробирки и смешивали с 250 мкл свежеприготовленного реактива Грисса, состоящего из 2 частей VCl_3 (8 г/л в 0,1 М HCl), 1 части раствора I (0,1 % раствор N-(1-нафтил)-этилендиамина в деионизированной воде) и 1 части раствора II (0,35 % раствор 4,4'-диаминодифенилсульфона в 2 М HCl). После этого, образцы инкубировали в течение 30 мин (37 °C) с периодическим перемешиванием содержимого. Образцы снова центрифугировали в течение 2 мин (4 °C, 18000 g), и 300 мкл супернатанта переносили в ячейки 96-луночных планшетов (SARSTEDT 82.1581). Оптическую плотность на длине волны 550 нм измеряли с помощью фотометра SUNRISE (Tecan, Австрия). Оценку концентрации $[\text{NO}_x]$ проводили с использованием калибровочной кривой, построенной по результатам измерения оптической плотности для водного раствора нитрита натрия, с линейным участком в диапазоне концентраций 0,1–100,0 мкМ.

В клинических лабораториях по стандартным методикам определяли концентрацию общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой и низкой плотности (ЛПВП(α -ЛП), ЛПНП(β -ЛП), ЛПОНП(пре- β -ЛП)), фибриногена, измеряли активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) и рассчитывали коэффициент атерогенности (КА).

Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке 1 представлены полигоны частот для интервальных рядов концентрации $[\text{NO}_x]$ выборок образцов плазмы пациентов с ИБС (мужчин и женщин) и контрольной выборки образцов плазмы мужчин. Из выборок образцов пациентов с ИБС были удалены образцы, которые принимали нитрат-содержащие лекарственные препа-

раты. Видно, что максимум концентрации $[NO_x]$ для пациентов с ИБС смещен с сторону более высоких значений концентрации.

В работе [4] мы пришли к заключению, что распределение концентрации $[NO_x]$ в плазме крови гетерогенно в связи с наличием в популяции, по крайней мере, двух групп с разными концентрациями $[NO_x]$: 90 % имеют концентрацию $[NO_x]$ равную примерно 20 мкмоль/л (группа 1) и 10 % — в два раза выше (группа 2), что связано с двумя разными состояниями иммунной системы человека. Исходя из этого базового положения, можно заключить, что для пациентов с ИБС (рисунок 1) характерно увеличение максимума концентрации $[NO_x]$ для группы 1 и увеличение доли пациентов с высокими значениями концентрации $[NO_x]$ (группа 2). Для дальнейшего анализа выборки образцов плазмы пациентов с ИБС (отдельно для мужчин (М) и женщин (F)) были разделены на две группы с концентрацией $[NO_x]$ меньше 30 мкмоль/л (группы M1 и F1) и больше 30 мкмоль/л (группы M2 и F2) соответственно.

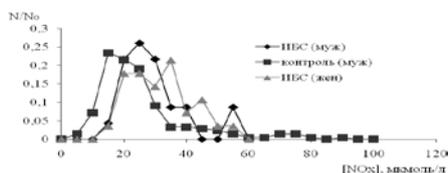


Рисунок 1 — Распределение концентрации нитрит- и нитрат-ионов ($[NO_x]$) в плазме крови проходивших профилактическое обследование мужчин — контроль (муж) и больных ишемической болезнью сердца, проходивших курс лечения в стационаре: мужчины — ИБС (муж), женщины — ИБС (жен)

Для всех групп были проанализированы параметры состояния сердечно-сосудистой системы, характеризующие риск возникновения и развития атеросклероза. Различие средних значений параметров для групп с низким и высоким значением концентрации $[NO_x]$ для обоих полов было статистически значимым ($p < 0,05$) для концентрации липопротеидов высокой и низкой плотности (ЛПВП(α -ЛП), ЛПНП(β -ЛП), ЛПОНП(пре- β -ЛП)), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) и коэффициента атерогенности (КА). В таблице 1 представлены значения параметров КА и АЧТВ. КА уменьшается, а АЧТВ увеличивается при переходе из группы с низким в группу с высоким значением концентрации $[NO_x]$. При этом оказалось, что если значения АЧТВ для всех групп находятся в пределах рекомендуемой нормы, то значение КА, характеризующее высокий риск возникновения атеросклероза ($КА > 4$) для групп с низким значением концентрации $[NO_x]$, уменьшается до значения, лежащего в диапазоне 3–4 для групп с высоким значением концентрации $[NO_x]$. Полученные данные свидетельствуют об улучшении состоянии сердечно-сосудистой системы в группах с высоким значением концентрации $[NO_x]$ в сравнении с группами с низким значением концентрации.

Таблица 1 — Параметры выборок с разными концентрациями $[NO_x]$ для мужчин и женщин

	Выборки	F1 (n = 15)	F2 (n = 13)	FN (n = 4)
	Женщины	$[NO_x]$, мкмоль/л	$21,5 \pm 2,3$	$38,4 \pm 3,7$
	КА	$4,54 \pm 0,44$	$3,45 \pm 0,86$	$3,48 \pm 1,27$
	АЧТВ, с	$26,94 \pm 1,94$	$29,08 \pm 1,64$	$27,33 \pm 3,46$
Мужчины	Выборки	M1 (n = 17)	M2 (n = 6)	MN (n = 8)
	$[NO_x]$, мкмоль/л	$22,1 \pm 2,1$	$40,7 \pm 8,2$	$29,8 \pm 5,8$
	КА	$4,00 \pm 0,41$	$2,90 \pm 0,75$	$3,88 \pm 0,72$
	АЧТВ, с	$29,28 \pm 2,42$	$37,10 \pm 2,45$	$30,42 \pm 2,01$

Образцы плазмы женщин и мужчин, принимавших нитрат-содержащие лекарственные препараты, были выделены в выборки FN и MN соответственно. Для женщин

значение концентрации для всех образцов не превышало 30 мкмоль/л. Для мужчин выборка по концентрации $[\text{NO}_x]$ была гетерогенна, но статистически значимого различия в параметрах КА и АЧТВ при делении выборки на группы с низким и высоким значениями концентрации $[\text{NO}_x]$ не выявлено. Значения параметров КА и АЧТВ для выборок FN и MN лежат в интервале значений, границами которого являются значения характерные для выборок F1/M1 и F2/M2 соответственно.

Заключение

При ишемической болезни сердца концентрация $[\text{NO}_x]$ в плазме крови как у мужчин, так и у женщин повышается (максимум концентрации $[\text{NO}_x]$ для основной группы популяции с низкими значениями концентрации $[\text{NO}_x]$ в плазме сдвигается в область более высоких значений). Прием нитрат-содержащих лекарственных препаратов увеличивает концентрацию $[\text{NO}_x]$ в плазме крови, но достаточных оснований для утверждения, что существование в популяции группы с высоким значением концентрации $[\text{NO}_x]$ в плазме крови обусловлено приемом неорганических нитратов и нитритов, не выявлено.

Параметры, характеризующие риск возникновения и развития атеросклероза, напрямую связаны с концентрацией $[\text{NO}_x]$ в плазме крови: с увеличением концентрации $[\text{NO}_x]$ этот риск снижается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Szabo, C. Pathophysiological roles of peroxynitrite in circulatory shock / C. Szabo, K. Modis // Shock. — 2010. — Vol. 34. — Suppl. 1. — P. 4–14.
2. Osiecki, H. The role of chronic inflammation in cardiovascular disease and its regulation by nutrients / H. Osiecki // Altern. Med. Rev. — 2004. — Vol. 9, № 1. — P. 32–53.
3. Метельская, В. А. Скрининг-метод определения уровня метаболитов оксида азота в сыворотке крови / В. А. Метельская, Н. Г. Гуманова // Клиническая лабораторная диагностика. — 2005. — № 6. — С. 15–18.
4. Концентрация NO метаболитов в сыворотке крови с повышенными уровнями онкомаркеров / М. Н. Стародубцева [и др.] // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. и 22-й итоговой науч. сессии Гомельского государственного медицинского университета, Гомель, 14–15 ноября 2013 г., в 4 т. / редкол. А. Н. Лыжиков [и др.]. — Гомель: ГомГМУ, 2014. — Т. 4. — С. 123–126.

УДК 614.253.5:159.942

ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СЛУШАТЕЛЕЙ ОТДЕЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В МЕДИЦИНСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

Стефанович О. В.

**Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский колледж»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Одним из приоритетных направлений политики Республики Беларусь является сохранение и укрепление здоровья населения, направленное на предупреждение возникновения заболеваний и организацию превентивной помощи. Важнейшая роль при этом отводится медицинским работникам, в профессиональных обязанностях которых входит не только оказание медицинской помощи, но и профилактическая работа по предупреждению заболеваний и формирование бережного отношения к собственному здоровью.

Профессиональная деятельность специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием чаще всего связана повышенным психоэмоциональным напряжением. Сталкиваясь, в основном, с негативными эмоциями, страданиями людей, медицинские работники непроизвольно вовлекаются в них, в силу чего начинают и сами испытывать повышенное аффективное напряжение, что нередко становится причиной возникновения синдрома эмоционального выгорания, приводящий к профессиональной деформации. Актуальность рассматриваемой нами проблемы очевидна по многочисленным психо-

лого-педагогическим исследованиям особенностей профессиональной деятельности медицинских работников. В этой связи, в УО «БГМК» вопросы из дисциплины «Основы психологии» дополнительного образования взрослых являются важной составляющей частью курса повышения квалификации и переподготовки медицинских работников и соответствует поставленным задачам системы здравоохранения Республики Беларусь. Учебными планами предусмотрены активные методы обучения с помощью исследования и преодоления собственной внутриличностной проблематики, коррекции личностных особенностей, негативно влияющих на эффективность профессиональной деятельности.

Значительный интерес слушателей вызывает психодиагностическое исследование, которое регулярно проводится на практических занятиях. Необходимость в диагностике и проведение психопрофилактических мероприятий обусловлено эмпирическими показателями методики В. В. Бойко наличия у слушателей синдрома эмоционального выгорания.

В контрольном исследовании текущего года приняло участие 100 человек. Все испытуемые имели среднее медицинское образование по специальности терапевтического, хирургического, медико-диагностического профиля со стажем работы 10–15 лет. Возраст респондентов составлял 35–45 лет.

Цель

Выявить уровень сформированности синдрома эмоционального выгорания и востребованность в образовательной программе «Основы психологии», психопрофилактических мероприятиях.

Основной акцент был направлен на исследование 2 фаз: фазы «напряжение» и фазы «истощение», каждая из которых состоит из 4 симптомов, составляющие симптоматическую картину при диагностике. Степень выраженности предполагает 3 уровня:

- не сложившийся симптом и фаза;
- складывающийся симптом и фаза;
- сложившийся симптом и фаза.

В результате исследования фазы «напряжения» доминирующим симптомом у слушателей значится симптом острого переживания психотравмирующих обстоятельств, которое часто приводит к усиливающимся осознанием проблем медицинской сестры. Степень выраженности данного симптома составляет 58 %. Данный симптом является результатом самоотчета специалистов и свидетельствует о его неспособности противостоять негативным факторам, связанных с профессиональной деятельностью. В целом у 39 % слушателей фаза является сложившейся и складывающейся, у 61 % фаза «напряжения» не сложилась.

Среди симптомов фазы «истощения» наиболее выраженными являются симптомы эмоционального дефицита и эмоциональной отстраненности (соответственно 51 и 57 %). Данные симптомы характеризуются тем, что человеку становится трудно соучаствовать и сопереживать, эмоционально отзываться на ситуации, а также наблюдается отсутствие эмоционального отклика и исключение эмоций из сферы профессиональной деятельности. В целом у 47 % слушателей фаза является сложившейся и складывающейся, у 53 % фаза «истощения» не сложилась.

На рисунках 1, 2 представлены уровни различных фаз эмоционального выгорания.



Рисунок 1 — Выраженность фазы напряжения

Фаза «напряжения» является сформированной у 14 % респондентов, формируется у 25 % и не сформирована у 61 % респондентов.



Рисунок 2 — Выраженность фазы истощения

Фаза «истощения» является сформированной у 23 % респондентов, формируется у 24 % и не сформирована у 53 % респондентов.

Таким образом, в обследуемой группе у большинства респондентов выявлены признаки эмоционального выгорания различной степени выраженности. Наиболее высокие значения были выявлены для фазы «истощения», которая сформирована и формируется у 47 % респондентов. Эмоциональное выгорание в исследуемой группе характеризуется такими проявлениями, как переживание психотравмирующих факторов, неадекватное эмоциональное реагирование, эмоциональный дефицит и исключение эмоций из сферы профессиональной деятельности. Все показатели свидетельствуют о том, что психоэмоциональное состояние значительно отражается на состоянии здоровья у медицинских работников. В результате полученных данных, исследование подтверждает необходимость и востребованность психопрофилактических мероприятий, направленных как на оптимизацию эмоционального состояния, так и на поддержание общего соматического здоровья. В этой связи, слушателям предлагаются теоретические и практические занятия по изучению вопросов, касающихся синдрома эмоционального выгорания, синдрома хронической усталости, рассматриваются пути выхода из стрессовых ситуаций. По мере необходимости, предлагаются коррекционные мероприятия, включающие индивидуальные занятия, ведется разработка психологических рекомендаций.

Использование приобретенных знаний в ходе изучения дисциплины «Основы психологии», а также изучение факторов риска формирования личностной депривации представляет не только научный интерес, но и в первую очередь большую практическую значимость использования полученных эмпирических данных в системе дополнительного образования психогигиенических, психопрофилактических и коррекционных мероприятий, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья медицинских работников. Во-вторых, способствует мотивированному освоению теоретических знаний и профессиональных умений и навыков. В третьих, приводит к формированию не только профессионального, но в целом, к личностному росту и укреплению личностных качеств, которые предъявляет профессия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров, Г. А. Синдром эмоционального выгорания / Г. А. Макаров. — Минск, 2009.
2. Таланов, В. Л. Справочник практического психолога / В. Л. Таланов. — СПб.: Сова, 2007.
3. Ясько, Б. А. Психология личности и труда врача. Курс лекций / Б. А. Ясько. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
4. Ресурсы Интернета: Ariom.ru/litera/osho-37.htm – 29k; www.psystatus.ru/artikl.php - 82-73k; health.mpei.ac.ru/sindrom.htm – 37k; psyl-ist.net/praktikum/19.htm – 28k; www.psyinst.ru/library.php part=article&id=2 - 52k

УДК 616-053.31(476-25)

ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ МАЛОВЕСНЫМ НОВОРОЖДЕННЫМ ДЕТЯМ ГОРОДА МИНСКА

*Сукало А. В., Прилуцкая В. А., Сапотницкий А. В.,
Бутыгина В. Л., Уварова Е. В.*

**Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Задержка внутриутробного развития плода — хроническое расстройство питания, которое приводит к замедлению его роста и развития, что отражается в снижении ан-

тропометрических показателей, по сравнению с должствующими для гестационного возраста ребенка [1]. Согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра, данное состояние шифруется как P.05.1 — Замедленный рост и недостаточность питания плода [2]. Также в иностранной литературе используется термин «маловесный к сроку гестации» (SGA — Small for gestational age) [4].

В европейских странах частота рождения детей с замедлением ростом и недостаточностью питания составляет около 3 %, среди недоношенных — 12–14 % [1, 4]. Младенцы с замедленным ростом и недостаточностью питания имеют ряд как органических, так и функциональных особенностей, что обуславливает повышенную заболеваемость и смертность детей данной группы. Так, смертность среди доношенных детей с данной патологией в 3–10 раз выше, чем у детей с нормальным физическим развитием [1].

Показано, что дети с замедленным ростом и недостаточностью питания характеризуются повышенным риском развития различных заболеваний в дошкольном и школьном возрасте. Более половины таких пациентов имеют отставание в физическом развитии как в раннем, так и подростковом возрасте. У них чаще наблюдаются патологические изменения в центральной нервной системе: эпилепсия, гидроцефалия, ДЦП [1, 4]. Исследование D.J. P. Barker продемонстрировало, что дети с замедленным ростом и недостаточностью питания относятся к группе риска по развитию артериальной гипертензии, сахарного диабета, метаболического синдрома во взрослом возрасте [5]. Поэтому лечение и наблюдение детей данной группы представляет как медицинскую, так и социальную проблему.

Цель

Установить частоту рождения маловесных новорожденных и представить алгоритмы оказания медицинской помощи детям с замедлением роста и недостаточностью питания, родившимся в городе Минске в 2011–2013 гг.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ форм государственной статистической отчетности (форма-1 (МЗ РБ) «Отчет о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам») пяти родильных домов города Минска и РНПЦ «Мать и дитя» за 2011–2013 гг. Использованы методы описательной статистики с помощью пакета программ «Statistica» и Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами выявлено, что в динамике анализируемого периода имеет место возрастание числа детей с диагнозом «Замедление роста и недостаточность питания». Так, в 2011 г. родилось 859 таких детей (3,5 % от общего числа родившихся детей), в 2012 г. — 862 (3,2 %), в 2013 г. — 920 (3,4%). Несмотря на отсутствие динамики относительного показателя, абсолютное число детей с этим диагнозом возрастает, что во многом обусловлено увеличением рождаемости в г. Минске.

Распределение детей с замедлением роста и недостаточностью питания по родовспомогательным учреждениям разного уровня за последние 3 года в целом остается стабильным. В анализируемый период в учреждениях 2-го уровня перинатальной помощи родилось в среднем маловесных 42,6 % детей, третьего уровня — 42,3 % детей, четвертого — 15,1 %. Имеет место некоторое увеличение маловесных детей с замедлением роста и недостаточностью питания в учреждениях третьего и четвертого уровня (таблица 1).

Доля недоношенных в структуре детей с замедлением роста и недостаточностью питания увеличилась в 2013 г. Так, в 2011 г. из 859 детей со ЗВУР недоношенными были 151 (17,5 % от всех детей с данным диагнозом), в 2012 г. из 862 также 151 (17,5 %), а в 2013 г. из 920 — 213 (23,1 %). При этом также увеличилась доля детей с замедлением роста и недостаточностью питания в структуре общего числа недоношенных новорожденных: в 2011 из 1398 недоношенных детей, родившихся в Минске, этот диагноз имели 10,8 %, в 2012 г. из 1533 — 9,8 %, в 2013 г. из 1658 — 12,8 %.

Таблица 1 — Распределение детей с замедлением роста и недостаточностью питания в родовспомогательных учреждениях г. Минска по уровням помощи, абс. число (%)

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Общее число детей с замедлением роста и недостаточностью питания, в том числе:	859 (100 %)	862 (100 %)	920 (100 %)
— рожденные в родовспомогательных учреждениях второго уровня перинатальной помощи	347 (43,6 %)	402 (46,7 %)	345 (37,5 %)
— рожденные в родовспомогательных учреждениях третьего уровня перинатальной помощи	375 (40,4 %)	352 (40,8 %)	420 (45,6 %)
— рожденные в родовспомогательном учреждении четвертого уровня перинатальной помощи	137 (16 %)	108 (12,5 %)	155 (16,9 %)

Однако ввиду неоднородности группы с замедлением роста и недостаточностью питания, представляет интерес распределение детей по массе тела. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Распределение детей с замедлением роста и недостаточностью питания в родовспомогательных учреждениях г. Минска по массе тела при рождении, абс. число (%)

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Общее число детей с замедлением роста и недостаточностью питания, в том числе с массой тела при рождении:	859 (100 %)	862 (100 %)	920 (100 %)
— 2500–2999 грамм	419 (48,8 %)	431 (50,0 %)	386 (42,0 %)
— 2000–2499 грамм	313 (36,4 %)	302 (35,0 %)	377 (41,0 %)
— 1500–1999 грамм	88 (10,2 %)	87 (10,1 %)	101 (11,0 %)
— 1000–1499 грамм	19 (2,2 %)	31 (3,6 %)	41 (4,4 %)
— менее 1000 грамм	20 (2,4 %)	11 (1,3 %)	15 (1,6 %)

Таким образом, большую часть детей с замедлением роста и недостаточностью питания (85 %) составляют дети с массой при рождении от 2000 до 3000 г. При этом в динамике последних 3 лет отмечается некоторое снижение детей с этим диагнозом в диапазоне массы тела от 2500 до 2999 г и увеличение числа детей в диапазоне массы при рождении от 2000 до 2499 г.

Большинство детей с замедлением роста и недостаточностью питания нуждается в дальнейшем обследовании и лечении в педиатрических отделениях второго этапа выхаживания. В 2011 г. из 859 детей было переведено 570 (67 %), в 2012 г. из 862 — 577 (66,9 %), в 2013 г. из 920 — 655 (71,2 %). Таким образом, наблюдается некоторое увеличение как относительных, так и абсолютных значений детей с данным заболеванием, переведенных в отделения второго этапа выхаживания.

Представляет интерес вопрос, дети с какой массой могут быть выписаны домой прямо из родильного стационара. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Распределение детей с замедлением роста и недостаточностью питания, переведенных в другие стационары города Минска в зависимости от массы тела при рождении, абс. число (%)

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Общее число детей с замедлением роста и недостаточностью питания, переведенных в другие стационары, в том числе с массой тела при рождении:	576 (100 %)	597 (100 %)	655 (100 %)
2500–2999 г	167 (29 %)	194 (32,5 %)	153 (23,4 %)
2000–2499 г	283 (49,1 %)	277 (46,4 %)	346 (52,8 %)
1500–1999 г	88 (15,3 %)	85 (14,2 %)	101 (15,4 %)
1000–1499 г	19 (3,3 %)	30 (5,0 %)	41 (6,3 %)
менее 1000 г	19 (3,3 %)	11 (1,9 %)	14 (2,1 %)

Абсолютные и относительные показатели новорожденных детей, переведенных в другие стационары за последние 3 года, не претерпели значительных изменений. При этом важно отметить, что процентное соотношение детей с замедлением роста и недостаточностью питания, переведенных в другие стационары для дальнейшего обследования и лечения зависит от массы тела при рождении. Среди детей с массой тела при рождении менее 2000 грамм переводятся в другие стационары почти 100 %. В группе младенцев с замедлением роста и недостаточностью питания и массой тела при рождении от 2000 до 2499 грамм сразу выписываются из родильных домой под наблюдение участкового педиатра около 10 % (минимальный уровень 8,3 % в 2012 г., максимальный — 9,6 % в 2013 г.). Среди доношенных маловесных новорожденных с массой тела от 2500 до 2999 г выписываются домой около 40 % (рисунок 1), что обуславливает актуальность разработки программ наблюдения, алгоритмов обследования и лечения таких детей в условиях детской поликлиники.

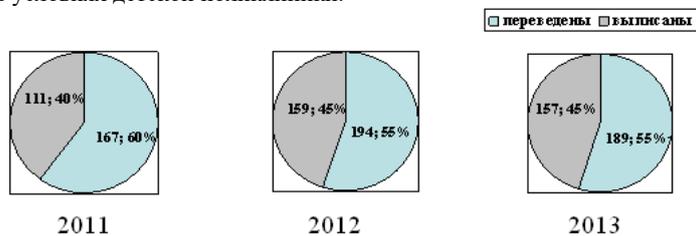


Рисунок 1 — Структура маловесных детей с массой тела при рождении от 2500 до 2999 г, выписанных домой и переведенных в другие стационары, абс. число (%)

Выводы

1. В динамике анализируемого периода 2011–2013 гг. отмечается увеличение абсолютного числа маловесных детей, рожденных в городе Минске.
2. В родовспомогательных учреждениях второго уровня перинатальной помощи родились в среднем 42,6 % детей с замедлением роста и недостаточностью питания, третьего — 42,3 %, четвертого — 15,1 %.
3. Около 85 % маловесных детей составили новорожденные с массой при рождении от 2000 до 3000 г (85 %). В структуре детей с замедлением роста и недостаточностью в 2013 г. возросла доля недоношенных младенцев, составив 12,8 %.
4. Две трети всех детей с замедлением роста и недостаточностью питания нуждаются в дальнейшем обследовании и лечении в педиатрических отделениях других стационаров. Из родовспомогательных учреждений выписываются домой около 40 % маловесных доношенных младенцев с массой тела при рождении от 2500 до 2999 г. Это обуславливает значение преемственности в работе родовспомогательных учреждений и детских поликлиник и диктует актуальность разработки программ наблюдения, алгоритмов обследования и реабилитации таких детей в учреждениях амбулаторно-поликлинического звена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Детские болезни: учеб. Неонатология / под ред. Н. Н. Володиной, Ю. Г. Мухиной, А. И. Чубаровой. — М.: Династия, 2011. — Т. 1. — 512 с.
2. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: МКБ-10: 3 т. — Минск: ИнтерДайджест, 2000. — Т.1, Ч.2.
3. Приказ МЗ РБ от 23.01.2010 № 52 «Об утверждении Положения о равноуровневой системе перинатальной помощи и порядке ее функционирования в Республике Беларусь».
4. Avery's Diseases of the Newborn — 9th ed. / ed. by C. A. Gleason, S. U. Devaskar. — Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2012. — 1498 p.
5. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease / D. J. Barker [et al.] // *BMJ*. — 1989. — Vol. 298. — P. 564–567.

УДК 614.3:[06.012.5(476.2):615.277.4]

**ИТОГИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО КОНТРОЛЮ ЗА КАНЦЕРОГЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тарасенко А. А., Городецкая Т. Н., Лукинова Т. А.

Государственное учреждение

**«Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Как известно, под канцерогенными для человека веществами (факторами) понимаются вещества (факторы), способные вызвать образование у человека злокачественных и доброкачественных опухолей [2]. В настоящее время в связи с развитием промышленности, внедрением новых технологий возрастает количество производств, технологических процессов, использующих вещества с установленной или вероятной канцерогенностью для человека. Под канцерогеноопасным производством понимаются предприятия, на которых работающие подвергаются или могут подвергаться воздействию химических канцерогеноопасных факторов и существует опасность загрязнения окружающей среды канцерогенами [1]. Для учета и систематизации данных о канцерогеноопасных производствах необходимо проведение санитарно-гигиенической паспортизации канцерогеноопасных производств с последующим созданием банка данных по условиям труда в канцерогеноопасных производствах и состоянию здоровья лиц, подвергающихся или подвергшихся воздействию производственных химических канцерогенных факторов, а также для разработки, организации и проведения мероприятий по ликвидации или снижению канцерогенной опасности производственной среды, охране окружающей среды от загрязнения канцерогенами, профилактике профессиональных заболеваний и производственно обусловленной онкологической заболеваемости [1].

Госсаннадзором Гомельской области проводится работа по контролю за условиями труда работающих в контакте с веществами, продуктами, производственными процессами, канцерогенными факторами. Аналогичная работа проводится во всем мире. В середине 1990-х г. Финским институтом медицины труда для стран Европейского Союза была разработана информационная система CAREX. Она предназначена для оценки количества рабочих в странах ЕС, подвергающихся производственному воздействию канцерогенов, в 1999–2000 гг. ею были охвачены все страны ЕС. Эта же система функционирует в Канаде, где включено около 170 доказанных, вероятных или возможных канцерогенов для человека. В России существуют аналогичные нашим гигиенические нормативы, но поскольку, как и у нас программы по сбору информации не существует, провели работу по анализу лишь 30 % региональных центров надзора.

Работа по контролю за паспортизацией канцерогеноопасных производств в Гомельской области проводится с 2004 г. В соответствии с гигиеническими нормативами всего веществ и процессов, являющихся канцерогенами, насчитывалось 39, а после введения дополнений в 2011 г. в Перечень регламентированных вредных веществ, добавилось еще 8 веществ с доказанной канцерогенностью, т. е. на сегодняшний день эта цифра составила 47 [2, 3].

Цель

Обобщение, систематизация и анализ данных по надзору за канцерогеноопасным производствами Гомельской области.

Методы исследования

Использовались данные лабораторных исследований факторов производственной среды и гигиенической паспортизации канцерогеноопасных производств. Применен метод санитарно-гигиенического описания.

Результаты исследования

Для работающих в промышленном и сельскохозяйственном производстве Гомельской области характерно воздействие 9 химических веществ (для 2 из которых доказано канцерогенное действие с 2011 г.: это — формальдегид и масла минеральные, а так же бензол, бензпирен, винилхлорид, никель, хрома шестивалентного соединения, этилена оксид, сажи бытовые) и 3 видов работ: деревообрабатывающее и мебельное производство с использованием фенолформальдегидных и карбамидформальдегидных смол, производство резины и резиновых изделий, производство чугуна, стали и литья из них.

Всего на 147 предприятиях области присутствуют канцерогеноопасные факторы. Среднеобластной показатель паспортизированных «канцерогеноопасных производств» составил 82 %. Специалисты Брагинского, Октябрьского, Хойникского районов не выявили таких предприятий. В 13 районах паспортизировались все предприятия, в Чечерском районе не паспортизировалось ни одно предприятие, в г. Гомеле — 42 %, Лоеве и Речице — 50 %, Гомельском районе — 88 %, Мозырском районе — 96 %.

Самое большое количество «опасных» предприятий по отраслевому делению в производстве резиновых и пластмассовых изделий — 41 (или 28 % от общего количества предприятий, паспортизировано — 36), в строительстве — 29 (18 %) — паспортизировано 27, в прочих отраслях промышленности — 23 (16 %) — паспортизировано 18.

Остановимся конкретно на анализе ситуации, связанной с определением перечня и количества «канцерогеноопасных предприятий». В Гомельской области основные канцерогеноопасные предприятия — это предприятия, по производству резиновых и пластмассовых изделий (переработка пластмасс и изготовление окон из ПВХ профиля), дорожные организации (строительство), предприятия по изготовлению мебели (прочие). Проанализированы данные годовых отчетов по количеству предприятий на надзоре по вышеуказанным отраслям на каждой административной территории. Только в г. Жлобине разработаны паспорта на предприятиях сельского хозяйства, где оценены слесари-ремонтники сельскохозяйственной техники, контактирующие с маслами минеральными. В г. Гомеле не паспортизированы предприятия по производству изделий из кожи и производству обуви. Не паспортизируются швейные производства, применяющие полиэфирные ткани, выделяющие формальдегид, как и тепличные предприятия. Работа по паспортизации канцерогеноопасных производств в Гомельской области продолжается.

Среди административных территорий по количеству занятых в контакте с канцерогенными веществами преобладает г. Гомель — 40 % работающих; Жлобин — 8 %, Светлогорск — 11 %, Речица — 7 %, Мозырь — 5 %. Лидерами в формировании канцерогенной нагрузки являются формальдегид (32 %) и масла минеральные (31 %), по 10 % — этилена оксид и производство чугуна и стали.

Отраслевое деление по количеству работающих, занятых в контакте с канцерогенами, отличается от «объектового среза». Самыми «опасными» отраслями являются:

1. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий 24 % (это 4 предприятия: ОАО «БМЗ» — 32 % (771 чел.), РУП «Гомельский завод «Гидропривод» — 24 % (578 чел.), Речицкий метизный завод (261 чел.), ОАО «ГЛЗ «Центролит» — (244 чел.).

2. Производство машин и оборудования — 14,1 % (19 предприятий, основная доля — 66 % РУП «Гомельский ЗЛИН»).

3. Химическое производство — 12,6 % (ОАО «Светлогорск-Химволокно» — 84 % (1059 чел.), ОАО Мозырский НПЗ 16 % (201 чел.).

4. Производство резиновых и пластмассовых изделий (9,6 %).

Надзорные требования к предприятиям, имеющим канцерогенные вещества, сводятся к контролю за организацией производственного лабораторного контроля за со-

стоянием факторов производственной среды, контролю за организацией проведения предварительных и периодических осмотров, контролю за обеспечением работающих СИЗ. Следует отметить, что 2 последних направления в области решаются. Практически все предприятия обеспечивают контактирующих СИЗ (исключение Наровля — ДЭУ 187: 82 %). Нарушителем в организации направления на осмотры является ОАО «Электроаппаратура» (33–83 %), г. Гомель. Вопрос соблюдения кратности проведения периодических лабораторных исследований воздуха рабочей зоны оказывается более болезненным. 10 % предприятий из общего числа не организовали проведение лабораторного контроля с кратностью один раз в 3 года: (семь в Гомельском районе, по две — в Лоевском, Чечерском районах и г. Гомеле, по одному — в Рогачевском, Светлогорском районах. 35 % предприятий провели исследования 1 раз в 3 года, 26 % — 1 раз в 2 года, 29 % организуют ежегодный лабораторный контроль.

За анализируемый период (2010–2012 гг.) зарегистрированы превышения химических веществ только на 2 предприятиях: Жлобинский ОАО «БМЗ» (бензол до 5,3 ПДК, масла минеральные до 3,3 ПДК, никель и хром — до 4, 8 ПДК, формальдегид — до 8,8 ПДК) и Гомельский «СП «Бэккер-систем» ООО (содержание винилхлорида — 1,84 ПДК). При повторных проведениях исследований в 2012 году превышения уже не обнаружены.

Так же при проведении проверок территориальных ЦГЭ установлено, что в паспорта канцерогенных производств не всегда вносятся своевременно изменения, дополнения, паспорта не заполняются в полном соответствии с требованиями инструкции.

В заключении необходимо отметить, что паспорта предполагают представление сведений о наличии онкобольных на предприятиях. Сведения об онкологических больных на предприятии заполняются работником медпункта (медсанчасти) совместно с представителями отдела охраны труда на основании материалов периодических медицинских осмотров, анализа заболеваемости и т. д. [1]. Эта информация представлена только 8 крупными предприятиями, имеющими здравпункты. Больные зарегистрированы на РУП «Гомельский завод «Гидропривод» (7 чел.), ОАО «ГЛЗ «Центролит» (4 чел.), ОАО «СтанкоГомель» (3 чел.), филиал РУП «ГЗСМ Гомсельмаш» «ГЗСК» (12 чел.), РУП «Гомельский ЗЛиН» (7 чел.), Жлобинском ОАО «БМЗ» (17 чел.), ОАО «Речицадрев» (7 чел.), ОАО «СветлогорскХимволокно» (33 чел.). Итого на предприятиях Гомельской области зарегистрировано 90 чел., имеющих онкозаболевания.

Выводы

1. Среднеобластной показатель паспортизированных «канцерогеноопасных производств» составил 82 %. Работа по паспортизации канцерогеноопасных производств продолжается.

2. Основные канцерогеноопасные предприятия в Гомельской области являются: предприятия по производству резиновых и пластмассовых изделий (переработка пластмасс и изготовление окон из ПВХ профиля); дорожные организации (строительство), предприятия по изготовлению мебели (прочие).

3. Среди административных территорий по количеству занятых в контакте с канцерогенными веществами преобладают гг. Гомель, Светлогорск, Жлобин.

4. Лидерами в формировании канцерогенной нагрузки являются формальдегид (32 %) и масла минеральные (31 %), по 10 % — этилена оксид и производство чугуна и стали.

5. Самыми опасными отраслями по количеству работающих, занятых в контакте с канцерогенами являются: металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, производство машин и оборудования, химическое производство, производство резиновых и пластмассовых изделий.

6. Всего на предприятиях Гомельской области зарегистрировано 90 чел., имеющих онкозаболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция 2.2.5.11-11-23-2003 «Организация и проведение санитарно-гигиенической паспортизации канцерогенноопасных производств»: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 21.11.2003, № 140.
2. Гигиенические нормативы «Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека ГН 10-66 РБ 98, утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь 29.04.1998, № 18.
3. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ»: утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 31.12.2014, № 240.

УДК 572:155.9

ОЦЕНКА НАСЛЕДУЕМОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

Тимошина И. А., Филипцова О. В., Бурлака И. С.

**«Национальный фармацевтический университет»
г. Харьков, Украина**

Введение

Питание является важнейшим фактором, определяющим состояние здоровья человека и развитие ряда заболеваний, включая метаболические расстройства, хронические дегенеративные заболевания, сердечно-сосудистые заболевания и др. Не столь очевидное, но опосредованное влияние на здоровье могут оказывать продукты питания, влияющие на метаболизм сопутствующих лекарственных средств, в частности, цитрусовые (грейпфрут, лайм), клюква, мед и др. [1].

Пищевое поведение в современных человеческих популяциях обусловлено множеством биологических и социальных факторов, к которым относят возраст, этническую/расовую принадлежность, уровень доходов и образования и др. Интенсивно изучается генетическая обусловленность пищевых предпочтений, варьирующая в разных популяциях мира. Большинство таких исследований проведено на близнецах и показан широкий спектр наследуемости пищевых предпочтений в различных выборках. В одном из исследований близнецов в возрасте от 4 до 5 лет показана высокая наследуемость предпочтений к мясу/рыбе, умеренная — к десертам и низкая — к овощам и фруктам [2]. Результаты другого близнецового исследования указывали на преимущественную роль среды и минимальную роль генов в выборе той или иной пищи [3]. В ряде исследований в генетический анализ были включены родственники других степеней родства [4].

Украина остается малоизученной в отношении генетической обусловленности поведенческих признаков, в том числе пищевого поведения, поэтому актуальность таких исследований ощутима.

Цель

Оценка наследуемости ряда пищевых предпочтений среди украинского населения.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования явились анкеты 291 пары «родитель – потомок» в отношении ряда пищевых предпочтений (включая 19 пар «отец – сын», 54 пары «мать – сын», 34 пары «отец – дочь» и 184 пары «мать – дочь»), 84 sibсовых пар (включая 7 пар братьев, 36 пар сестер и 41 пару «брат – сестра») и 70 брачных пар. Все участники исследования были жителями Украины, преимущественно г. Харькова. Материал был собран в соответствии с этическими требованиями при работе с человеком согласно Хельсинкской декларации (*World Medical Association Declaration of Helsinki, Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*). Пищевые предпочтения изучались методом специального интервьюирования при установке исследуемых на равную доступность пищи, отсутствие голода и возможность выбора нескольких пищевых категорий. В качестве пищевых групп, по отношению к которым изучались предпочтения, были выбраны

семь следующих: сладкое – мороженое, пирожное, шоколад (высококалорийная углеводная группа), мясо – бутерброд (белковая группа), фрукты – апельсин (клетчатка и витамины), соленая пища – соленый огурец (источник NaCl), первые овощные блюда – борщ (клетчатка и витамины, «здоровая» пища), фастфуд – чипсы («вредная» пища, содержащая пищевые добавки, красители, консерванты), жирное – семечки (источник жирных кислот, в том числе, незаменимых, высококалорийная пища).

Методы исследования включили анкетирование по специально разработанной анкете, а также статистический и классический генетический анализ. Предварительный корреляционный анализ проводили с помощью вычисления непараметрических коэффициентов корреляции Спирмена ρ . Генетический анализ проводили с учетом коэффициентов корреляции для пар «родитель–потомок» (ρ_p) («мать – дочь», «мать – сын», «отец – дочь», «отец – сын»), сибс – сибс (ρ_s) («брат–брат», «сестра – сестра», «брат – сестра») и муж – жена (ρ_{hw}). Коэффициенты корреляции между родственниками корректировали с учетом коэффициента корреляции между супругами [5]:

$$\rho' = \frac{\rho}{1 + \rho_{hw}},$$

где ρ' — скорректированный коэффициент корреляции; ρ — коэффициент корреляции между родственниками; ρ_{hw} — коэффициент корреляции между супругами. Скорректированные коэффициенты корреляции между родственниками использовали для компонентного разложения общей фенотипической дисперсии по формулам:

$$G_a = 2\rho_p; G_d = 4(\rho_s - \rho_p); \quad G = G_a + G_d; E = I - G,$$

где G — общая генетическая компонента; G_a — ее аддитивная и G_d — доминантная составляющие; E — средовая компонента.

База данных была создана в программе «Microsoft Excel 2010», расчеты проведены в программе «Statistica» 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты корреляционного анализа в родственных парах показали, что большинство статистически значимых коэффициентов корреляции зафиксировано в парах «мать – дочь». Так, невысокие, но значимые коэффициенты корреляции наблюдаются по предпочтению мяса (0,28), фруктов (0,17), соленой пищи (0,19) и первых овощных блюд (0,25). В парах «мать – сын» значимый коэффициент корреляции наблюдался только по фруктам (0,39), а в парах «отец – дочь» — только по соленому (0,36).

У сибсов значимые коэффициенты корреляции по 5 видам пищевых предпочтений были примерно одинаковыми — 0,33–0,37 (усредненные значения). У разнополых сибсов и в парах «сестра – сестра» наблюдалась положительная корреляция по предпочтению к сладкому, в то время как в парах «родитель – потомок», несмотря на одинаковую степень родства, сходства по сладкому обнаружено не было. Единственным видом пищевых предпочтений, по которому отсутствовала связь между всеми родственниками, была жирная пища.

В связи с тем, что не исключен эффект положительной брачной ассортативности по пищевым предпочтениям, который может искусственно завышать коэффициенты наследуемости, помимо родственников корректным является включение в генетический анализ супружеских пар. В данном случае положительная брачная ассортативность может быть обусловлена как общей средой, так и общностью вариантов генов, ответственных за выбор той или иной пищи. Исследованиями пищевого поведения супругов занимается множество ученых, описавших целый ряд клинически значимых эффектов.

Результаты корреляционного анализа в супружеских парах показали, что только по сладкой пище у супругов были выявлены отрицательные коэффициенты корреляции, поэтому при оценке наследуемости эффект брачной ассортативности не учитывался.

В таблице 1 представлены результаты оценки наследуемости пищевых предпочтений (учитывались статистически значимые коэффициенты корреляции). Умеренный коэффициент наследуемости был получен для предпочтений к первым овощным блюдам (50 %). Высокие коэффициенты наследуемости отмечены по пищевым предпочтениям к мясу (88 %), соленому (76 %) и фруктам (88 %). По двум предпочтениям (сладкое и фастфуд) представлены максимально возможные коэффициенты наследуемости (100 %).

Таблица 1 — Результаты компонентного разложения фенотипической дисперсии

Предпочтения	G _A , %	G _D , %	G _{tot} , %	E, %
Сладкое	0	100	100	0
Мясо	56	32	88	12
Фрукты	56	36	92	8
Соленое	56	20	76	24
Первые овощные блюда	50	0	50	50
Фастфуд	0	100	100	0

Примечание. Для жирной пищи оценка наследуемости оказалась невозможной в связи с статистически незначимыми коэффициентами корреляции в родственных парах.

Выводы

Впервые в Украине в отношении пищевых предпочтений изучены родственные/брачные пары и рассчитан примерный вклад генетических факторов в наблюдаемую фенотипическую дисперсию. Показана умеренная наследуемость пищевых предпочтений к здоровой пище (первые овощные блюда) — 50 %, и высокая наследуемость к белковой пище (мясо) — 88 %, фруктам — 92 %, соленому — 76%, а также сладкому и фастфуду — около 100 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arayne, M. S. Grape fruit juice-drug interactions / M. S. Arayne, N. Sultana, Z. Bibi // Pak J Pharm Sci. — 2005. — Vol. 18, № 4. — P. 45–57.
2. Breen, F. M. Heritability of food preferences in young children / F. M. Breen, R. Plomin, J. Wardle // Physiology & Behavior. — 2006. — Vol. 88, Is. 5. — P. 443–447.
3. Falconer, D. S. Introduction to Quantitative Genetics / D. S. Falconer, T. F. C. Mackay. — Harlow, UK, Longman, 1996.
4. Rozin, P. Family environment, not heredity, accounts for family resemblances in food preferences and attitudes: A twin study / P. Rozin, L. Millman // Appetite. — 1987. — Vol. 8, № 2. — P. 125–134.
5. Sweet taste preferences are partly genetically determined: identification of a trait locus on chromosome 7 / K. Keskitalo [et al.] // Am J. Clin. Nutr. — 2007. — Vol. 86. — P. 55–63.

УДК 543.422.4

ИНФРАКРАСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ В ОЦЕНКЕ ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ХИМИОТЕРАПИИ РАКА

Толсторожев Г. Б., Бельков М. В., Скорняков И. В., Пехньо В. И., Козачкова А. Н., Куценко И. П., Царик Н. И., Шарыкина Н. И.

Государственное научное учреждение

«Институт физики Национальной академии наук Беларуси»

г. Минск, Республика Беларусь

«Институт общей и неорганической химии Национальной академии наук Украины»

Государственное учреждение

«Институт фармакологии и токсикологии

Национальной академии медицинских наук»

г. Киев, Украина

Введение

Одним из основных направлений по созданию новых противоопухолевых лекарственных средств является разработка и синтез соединений, которые обладают адресным воздействием на заранее определенные, связанные с опухолевым ростом молекулярные мишени

[1]. В этой связи представляет безусловный научный и практический интерес использование методов инфракрасной (ИК) спектроскопии для исследования молекулярных изменений в раковых клетках при введении в организм новых противоопухолевых препаратов.

Ранее методы ИК спектроскопии использовались главным образом в диагностике рака, когда по сопоставлению ИК спектров тканей органов в норме и при патологии были обнаружены доклинические признаки наличия в органах злокачественных новообразований на уровне строения и взаимодействия молекул [2]. В частности было установлено, что изменения в структуре белков, которые взаимосвязаны с возникновением в органах злокачественных новообразований, одинаковым образом проявляются в ИК спектрах опухолей в области валентных колебаний групп С=О. Это обусловлено тем, что при злокачественной патологии органов усиленный синтез белков в опухолевых клетках сопровождается изменениями системы водородных связей, в частности разрывами внутримолекулярных водородных связей типа N—H···O=C в пептидных цепях молекул [3]. Выявлена следующая количественная эмпирическая корреляция. Критерием наличия в молочной железе человека злокачественной патологии является в ИК спектрах значение величины $D(v_1(\text{C=O})) / D(v_2(\text{C=O})) \geq 1.00$. Если в ИК спектрах отношение $D(v_1(\text{C=O})) / D(v_2(\text{C=O})) < 1.00$, то опухоль не имеет злокачественной природы [3, 4]. D — величина оптической плотности в максимуме полос поглощения в ИК спектрах тканей органов.

Представляется актуальным использовать изменения характеристик колебаний С=О в ИК спектрах тканей злокачественных опухолей до и после лечения для оценки эффективности противоопухолевого действия новых лекарственных препаратов, предлагаемых для применения в химиотерапии рака. Информация, полученная из анализа ИК спектров в области колебаний С=О, позволит конкретизировать представления о фармакологических свойствах синтезируемых соединений, а также установить на молекулярном уровне способы воздействия лекарственных препаратов на механизмы возникновения, развития и лечения злокачественных опухолей.

Цель

Поиск корреляционных зависимостей между параметрами ИК спектров опухолей саркомы молочной железы в области колебаний групп С=О молекул белков и противоопухолевой эффективностью новых препаратов, комплексов палладия, используемых в химиотерапии злокачественных новообразований.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования являлись фрагменты тканей молочной железы у беспородных мышей после трансплантации штамма опухоли саркомы 180 до, и после лечения комплексами палладия с производными дифосфоновой кислоты.

В качестве лекарственных препаратов были использованы водные растворы комплекса палладия с 3-амино-1-гидроксипропилиден-1,1-дифосфоновой кислотой (препарат № 1), комплекса палладия с гидроксифенилметилден-1,1-дифосфоновой кислотой (препарат № 2), а также комплекса палладия с золедроновой кислотой (препарат № 3).

Достоинством этих фосфоновых кислот является тот факт, что многие из них, помимо участия в естественных биохимических процессах, обладают собственным лечебным противоопухолевым эффектом [5].

Оценка общей химиотерапевтической эффективности препаратов № 1–3 проводилась сопоставлением методов ИК спектроскопии с традиционными методами, которые приняты в фармакологии (определение величины средней летальной дозы (LD_{50}) и процента торможения роста опухоли).

Скрининг противоопухолевой активности соединений проводился на беспородных мышках одного пола с массой тела 18–20 г со штаммом опухоли саркомы 180. Количество мышей в исследуемых группах — 7, в контрольной группе — 22. Через сутки после

трансплантации опухолевого материала саркомы 180 начинали внутрибрюшинное введение препаратов № 1–3 ежедневно в дозе 1/3 ЛД₅₀ (7 введений).

ЛД₅₀ составляла по содержанию палладия 8.7 мг/кг для препарата № 1, 41.0 мг/кг для препарата № 2 и 5.64 мг/кг для препарата № 3. Сделано сопоставление величин ЛД₅₀ для препаратов № 1–3 с ЛД₅₀ для известного лекарственного средства цисплатина. Установлено, что средняя токсичность препарата № 3 в 4.9 раз меньше, чем токсичность цисплатина.

Процент торможения роста опухоли определялся из выражения:

$$(M - M_{\text{л}}) / M \times 100 \%,$$

где M — масса опухоли животных без лечения; M_л — масса опухоли после лечения.

После лечения животных подвергали эвтаназии, извлекались опухоли, определялась масса опухолей молочной железы, и регистрировались ее ИК спектры.

Из исследуемого материала молочной железы в зависимости от массы и объема опухоли можно было приготовить для каждой мыши до 4 проб для повторной регистрации ИК спектров. При усреднении результатов ИК спектроскопического анализа для каждого курса лечения препаратами № 1–3 использовалось не менее чем 14 проб.

ИК спектры поглощения опухолей молочной железы регистрировались ИК Фурье-спектрометром NEXUS в диапазоне 4000–1000 см⁻¹ при спектральном разрешении 2 см⁻¹ и с усреднением 256 повторных сканирований. С помощью программного обеспечения OMNIC осуществлялось увеличение спектрального разрешения по методу Фурье-деконволюции.

Данные биологических и спектроскопических исследований обобщены в таблице 1.

Таблица 1 — Биологические и спектроскопические признаки противоопухолевой активности координационных соединений палладия на модели саркомы 180

Свойства опухоли	Биологические признаки		Признаки ИК спектров
	масса опухоли (г)	торможение роста опухоли (%)	$D(\nu_1(\text{C}=\text{O})) / D(\nu_2(\text{C}=\text{O}))$
Без лечения	0,96 ± 0,11	—	1,71 ± 0,02
Лечение препаратом № 1	1,06 ± 0,26	—	1,81 ± 0,03
Лечение препаратом № 2	0,26 ± 0,07	73	1,50 ± 0,05
Лечение препаратом № 3	0,39 ± 0,09	59	0,76 ± 0,06

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты разрешения по методу Фурье-деконволюции ИК спектров опухолей молочной железы в области колебаний С=О приведены на рисунке 1. Видно, что контур полосы колебаний С=О в ИК спектрах опухолей молочной железы сформирован из разных по интенсивности полос поглощения (ПП) с максимумами поглощения (ν_{max}) в интервалах 1710–1680 ($\nu_1(\text{C}=\text{O})$), 1675–1650 ($\nu_2(\text{C}=\text{O})$) и 1640–1615 см⁻¹ ($\nu_3(\text{C}=\text{O})$).

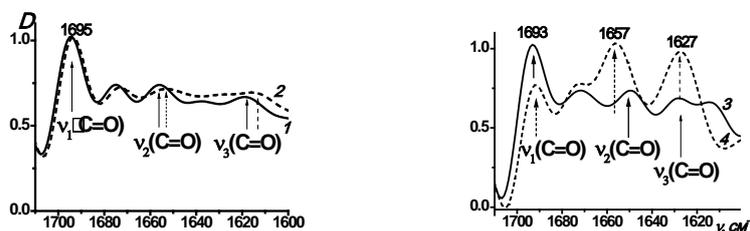


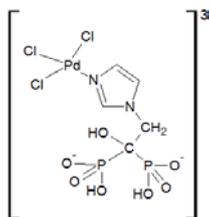
Рисунок 1 — ИК спектры опухолей саркомы молочной железы мышей беспородных линий без лечения (1) и после лечения препаратами № 1 (2), № 2 (3), № 3 (4) в области колебаний С=О при повышении спектрального разрешения по методу Фурье-деконволюции

Проанализируем биологические и спектроскопические характеристики опухоли саркомы без лечения. По данным биологических исследований на 7-й день своего развития опухоль саркомы без лечения достигает массы $0,96 \pm 0,11$ г. (таблица 1). В ИК спектре опухоли без лечения наиболее интенсивная ПП находится в интервале $\nu_1(\text{C}=\text{O})$ с $\nu_{\text{max}} = 1695 \text{ см}^{-1}$. В других интервалах спектра полосы с $\nu_{\text{max}} = 1675, 1657, 1638$ и 1619 см^{-1} менее интенсивны (кривая 1). Величина отношения $D(\nu_1(\text{C}=\text{O})) / D(\nu_2(\text{C}=\text{O})) = 1,71 \pm 0,02$ (таблица 1). Полученные данные подтверждают, что опухоль саркомы 180 — злокачественна, а используемая биологическая модель удовлетворяет поставленным целям и задачам исследования.

Проанализируем различия в ИК спектрах после лечения заболевания препаратами № 1–3. После лечения препаратом № 1 в ИК спектре опухоли зарегистрированы полосы с $\nu_{\text{max}} = 1695, 1673, 1654$ и 1620 см^{-1} , среди которых самая интенсивная ПП находится в интервале $\nu_1(\text{C}=\text{O})$ с $\nu_{\text{max}} = 1695 \text{ см}^{-1}$ (кривая 2). Величина отношения $D(\nu_1(\text{C}=\text{O})) / D(\nu_2(\text{C}=\text{O})) = 1,81 \pm 0,03$ (табл.), что намного больше порогового значения 1,00. Масса опухоли после лечения также практически не уменьшилась — $1,06 \pm 0,26$ г (таблица 1). Это означает, что препарат № 1 не замедляет рост опухоли и не меняет ее клинические и биологические свойства. По всем признакам препарат № 1 для химиотерапии не пригоден.

Перейдем к рассмотрению характеристик опухоли после лечения препаратом № 2. Масса опухоли уменьшилась до $0,26 \pm 0,07$ г (таблица 1). В ИК спектре опухоли зарегистрированы полосы с $\nu_{\text{max}} = 1693, 1672, 1650, 1628 \text{ см}^{-1}$ (кривая 3). Самая интенсивная ПП с $\nu_{\text{max}} = 1693 \text{ см}^{-1}$ находится в интервале $\nu_1(\text{C}=\text{O})$. Величина отношения $D(\nu_1(\text{C}=\text{O})) / D(\nu_2(\text{C}=\text{O})) = 1,50 \pm 0,05$ (таблица 1), что больше 1,00. Это означает, что, не смотря на сокращение массы опухоли до 73 %, опухоль после лечения препаратом № 2 осталась злокачественной.

Рассмотрим спектроскопические проявления воздействия на опухоль препарата № 3, структурная формула которого приведена ниже.



После лечения препаратом № 3 масса опухоли сократилась до $0,39 \pm 0,09$ г (таблица 1). ИК спектр опухоли в области колебаний $\text{C}=\text{O}$ характеризуется ПП с $\nu_{\text{max}} = 1692, 1672, 1656$ и 1627 см^{-1} , среди которых наиболее интенсивна полоса в интервале $\nu_2(\text{C}=\text{O})$ с $\nu_{\text{max}} = 1656 \text{ см}^{-1}$ (кривая 4). Величина $D(\nu_1(\text{C}=\text{O})) / D(\nu_2(\text{C}=\text{O})) = 0,76 \pm 0,06$ (таблица 1) находится в области значений, которые характерны для тканей молочной железы в норме или опухолей доброкачественной природы [3, 4]. Это означает, что после применения препарата № 3 опухоль уменьшилась по своей массе на 59 %, а также произошло в клетках восстановление разрушенных заболеванием молекулярных структур белков. Следовательно, по полученным биологическим и спектроскопическим данным препарат № 3 (комплекс палладия с золедроновой кислотой) перспективен в химиотерапии рака.

Заключение

Представленные данные показывают, что ИК Фурье-спектроскопия дает возможность фиксировать на молекулярном уровне возникновение в молочной железе злокачественных новообразований, последовательно контролировать реализацию процесса химиотерапии злокачественной патологии живых организмов и определять эффективность противоопухолевого действия новых препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корман, Д. Б. Основы противоопухолевой химиотерапии / Д. Б. Корман. — М.: Практическая медицина, 2006. — 503 с.
2. Толсторожев, Г. Б., Скорняков И. В., Бутра В. А. // Журн. прикл. спект. — 2009. — Т. 76. — С. 805–816.
3. Толсторожев, Г. Б. [и др.] // Новости мед.-биол. наук. — 2014. — Т. 9, № 1. — С. 24–30.
4. Скорняков, И. В., Толсторожев Г. Б., Бутра В. А. Способ диагностики злокачественного новообразования молочной железы, патент РБ № 13242. — 2010.
5. Козачкова, А. Н. [и др.] // Укр. хим. журн. — 2012. — Т. 78, № 3. — С. 15–20.

УДК 535.34; 539.1.047; 543.42

ИНФРАКРАСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОКСИЛСОДЕРЖАЩИХ АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

*Толсторожев Г. Б., Бельков М. В., Скорняков И. В.,
Шадыро О. И., Ксендзова Г. А., Сорокин В. Л.*

Государственное научное учреждение
«Институт физики Национальной академии наук Беларуси»
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Способность вирусов приобретать устойчивость к действию традиционных лекарственных препаратов делает актуальной задачу разработки нетоксичных противовирусных агентов нового типа, которые способны регулировать свободнорадикальные процессы и ингибировать (замедлять) размножение вирусов в организме человека. Для ингибирования различных вирусных инфекций перспективны гидроксилсодержащие ароматические соединения (ГСАС) [1]. Широкое использование таких соединений в качестве химио-фармацевтических средств в настоящее время сдерживается недостатком информации об их влиянии на свободнорадикальные процессы в организме человека, а также отсутствием сведений о характере взаимодействий ГСАС с компонентами клеток.

Комплексное использование оптических, физико-химических и медико-биологических методов, для исследования свойств ГСАС, как регуляторов гомолитических процессов, помогает конкретизировать представления о тех структурных особенностях строения молекул, которые способствуют проявлению устойчивого противовирусного эффекта.

Цель

Поиск корреляционных зависимостей между параметрами ИК спектров молекул ГСАС и их противовирусными свойствами для прогнозирования фармакологической эффективности при синтезе новых лекарственных препаратов.

Материалы и методы исследования

В качестве объектов исследования в работе использованы аминифенолы с различными заместителями при группе NH, а также гидроксилсодержащие фенилазотины. Исследования на клеточных культурах показали, что исследуемые ГСАС обладают разной противовирусной активностью [1].

Для установления природы внутримолекулярных взаимодействий (ВМВ) изучались 10^{-3} М растворы ГСАС в CCl_4 . ИК спектры ГСАС регистрировались на ИК Фурье-спектрометре NEXUS при спектральном разрешении 2 см^{-1} с усреднением 256 сканирований.

Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке 1 в качестве иллюстрации приведены ИК спектры растворов ряда противовирусно активных ГСАС в области валентных колебаний связей O–H, N–H и C–H.

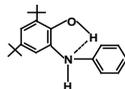


Рисунок 1 — ИК спектры 10^{-3} М растворов в CS_2 2-гидрокси-3,5-ди-*tert*-бутил-N-фениланилина (1), N-(2-гидрокси-3,5-ди-*tert*-бутил)-4-метилбензолсульфонамида (2), N-(2-гидрокси-3,5-ди-*tert*-бутил)-4-метилбензолсульфонамида (3) и 2,4-ди-*tert*-бутил-6-[(E)-1-(2-гидроксифенил)-метилденамино]фенола (4) в области валентных колебаний связей О–Н, N–Н и С–Н

В ИК спектрах производных фенола максимумы полос поглощения свободных колебаний О–Н гидроксильной группы лежат при $\nu_{\text{max}} = 3600 \text{ см}^{-1}$ [2]. Наличие в молекулах ГСАС внутримолекулярных водородных связей (ВВС) проявляется в ИК спектрах растворов в снижении интенсивности поглощения в области колебаний свободных ОН-групп и росте поглощения в области связанных колебаний О–Н [2–5]. Дальнейший более детальный анализ ИК спектров показал, что для проявления высокой противовирусной активности необходимо наличие в структуре ГСАС не менее двух центров с протонодонорными и протоноакцепторными свойствами, которые связаны между собой ВВС конкретного типа.

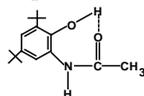
В данном цикле работ обсуждаются конкретные, спектроскопические параметры проявления противовирусной активности ГСАС. Ниже кратко приводятся основные результаты.

Как следует из анализа ИК спектров, для фенил-замещенных аминафенолов, которые проявляют разную активность против вируса герпеса простого, характерно образование в растворах ВВС двух конкурирующих типов О–Н…N или N–H…O. Противовирусная активность фенил замещенных аминафенолов усиливается, когда в молекулах преобладает ВВС типа О–Н…N. В ИК спектрах активных соединений наблюдаются полосы поглощения связанных колебаний О–Н, а также свободных колебаний N–H ($\nu_{\text{max}} = 3428 \text{ см}^{-1}$) [2]. Среди фенил-замещенных аминафенолов наиболее эффективным соединением с противогерпесными свойствами является 2-гидрокси-3,5-ди-*tert*-бутил-N-фениланилин, у которого к аминогруппе присоединено незамещенное бензольное кольцо:

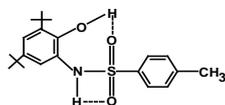


Это вещество является основным компонентом известного лекарственного препарата против герпеса — «Бутаминофен» [1, 2], и характеризуется тем, что в ИК спектре частоты максимумов (ν_{max}) полос поглощения колебаний связанных ОН-групп и свободных колебаний N–H совпадают (рисунок 1, кривая 1).

Присоединение к аминогруппе группы С=О приводит к образованию в молекулах аминафенолов ВВС как О–Н…О=С, так и N–H…О=С типа [2]. Главным признаком высокой противовирусной активности является наличие в молекулах С=О замещенных аминафенолов свободной группы NH и преобладание сильной ВВС типа О–Н…О=С. Образование ВВС типа О–Н…О=С проявляется в ИК спектрах в смещении полосы поглощения колебаний О–Н до $\nu_{\text{max}} = 3060 \text{ см}^{-1}$ (рисунок 1, кривая 2) [2, 3]. Исследования на клеточных культурах подтвердили, что соединение N-(3,5-ди-*tert*-бутил-2-гидроксифенил) ацетамид, структура которого приведена ниже, проявляет высокую активность как против вируса герпеса простого, так и против вируса гриппа А [1, 2]:

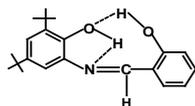


Образование сильной ВВС в С=О замещенных аминифенолах обусловлено ростом отрицательного заряда на атоме кислорода фенольной группы ОН. Как показали квантово-химические расчеты, для антивирусно активных соединений электронная плотность $U_{OH} \geq -400$ кДж/моль, для неактивных — $U_{OH} \leq -350$ кДж/моль [2, 3]. Для SO_2 производных аминифенола, проявляющих активность в отношении вирусов герпеса, гриппа и ВИЧ-инфекции, возможно образование в молекулах трех типов ВВС с участием ОН-, NH- и SO_2 -групп [2–4]. При этом протоноакцепторная способность кислорода гидроксильной группы противовирусно активных соединений высокая ($U_{OH} \geq -300$ кДж/моль), а для неактивных соединений более низкая ($U_{OH} \leq -290$ кДж/моль) [4]. Для проявления анти-ВИЧ активности наиболее важны в молекулах сильные ВВС типов $O-H \cdots O=S=O$ и $N-H \cdots O=S=O$ [3, 4]. В ИК спектрах анти-ВИЧ активных соединений образованию ВВС типов $O-H \cdots O=S=O$ и $N-H \cdots O=S=O$ соответствуют полосы связанных колебаний О–Н с $\nu_{max} = 3285$ cm^{-1} и N–H с $\nu_{max} = 3360$ cm^{-1} (рисунок 1, кривая 3) [2, 4]. Наибольшую анти-ВИЧ активность имеет N-(2-гидрокси-3,5-ди-*tert*-бутил)-4-метилбензол-сульфонамид [1, 2]:



Из анализа ИК спектров гидроксилсодержащих фенилазотетраметинов с разной активностью против вируса герпеса простого выявлены спектральные признаки, которые обусловлены ВМВ трех типов: $O-H \cdots N=C$, $O-H \cdots O-H$ и $O-H \cdots O-H \cdots N=C$ [5].

В ИК спектре высокоактивного соединения 2,4-ди-*tert*-бутил-6-[(E)-1-(2-гидрокси-фенил)-метилиденамино]фенола в области связанных колебаний О–Н зарегистрированы две полосы поглощения (рисунок 1, кривая 4). Полоса с $\nu_{max} = 3527$ cm^{-1} обусловлена ВВС типа $O-H \cdots O-H$ между двумя гидроксильными группами, которые входят в структуру различных бензольных колец [5]. Вторая полоса связанных колебаний О–Н значительно уширена и смещена в область колебаний связей С–Н. Эта полоса обусловлена колебаниями ОН-групп, которые участвуют в образовании ВВС типа $O-H \cdots N=C$ [5]. Значительное уширение полосы и смещение ее максимума поглощения в низкочастотную область связано с одновременным участием гидроксильной группы во фрагменте фенола с *tert*-бутильными группами в двух типах ВМВ. Участвуя в ВМВ, эта группа ОН выступает в одном случае, как акцептор протона, а в другом — как донор с образованием ВВС типа $O-H \cdots O-H \cdots N=C$:



Итак, главным признаком проявления высокой активности против вируса герпеса простого является преобладание в молекулах гидроксилсодержащих фенилазотетраметин системы ВВС типа $O-H \cdots O-H \cdots N=C$ при одновременном отсутствии в молекулах свободных гидроксильных групп ОН [5].

Выводы

Исследования методами ИК спектроскопии гидроксилсодержащих ароматических соединений показали перспективность и актуальность этих методов для выявления взаимосвязи между структурой, спектроскопическими параметрами и фармакологической эффективностью исследуемых соединений.

Выявлены ИК спектроскопические параметры идентификации молекул по направленности противовирусной активности — активные, малоактивные и неактивные, которые обусловлены внутримолекулярными взаимодействиями. Идентифицирован характер внутримолекулярных взаимодействий и установлена их связь с противовирусной активностью.

Конкретизированы взаимосвязи «химическая структура – физика молекул – биомедицинская функция», которые можно использовать для создания новых технологий прогнозирования противовирусной активности биомолекул в медицинских применениях.

Выявленные особенности ИК спектров гидроксилсодержащих ароматических соединений, которые возникают при формировании внутримолекулярных водородных связей, могут оказаться в дальнейшем полезными при оценке фармакологической эффективности других соединений этого обширного класса и при синтезе новых соединений с нужными противовирусными свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. O. Shadyro [et al.] // Bioorg. Med. Chem. Lett. — 2008. — Vol. 18. — P. 2420–2423.
2. Г. Б. Толсторожев [и др.] // Опт. и спектр. — 2012. — Т. 112, № 5. — С. 783–790.
3. О. К. Базыль [и др.] // Журн. прикл. спектр. — 2012. — Т. 79, № 5. — С. 701–708.
4. О. К. Базыль [и др.] // Опт. и спектр. — 2012. — Т. 112, № 2. — С. 248–257.
5. Г. Б. Толсторожев [и др.] // Опт. и спектр. — 2014. — Т. 117, № 1. — С. 47–52.

УДК 616.7-057.875:614.2.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Торба Т. Ю., Маркевич О. П., Медведев В. А.

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет потребительской кооперации»

г. Гомель, Республика Беларусь

В Республике Беларусь по данным разных источников от 12 до 40 % студентов относятся к специальному учебному отделению, и число их в процессе обучения в вузе неуклонно растет [1, 4, 5]. Так, в Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого (ГГТУ) эта цифра на 2013–2014 учебный год составляет 13 %. В специальное учебное отделение распределяются студенты, имеющие патологические отклонения в состоянии здоровья, либо проходящие реабилитацию после перенесенных заболеваний.

Заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА) занимают ведущее место в общей структуре заболеваемости студентов. Анализ справок врачебно-консультативной комиссии студентов ГГТУ с 1-го по 5-й курс свидетельствует о том, что в настоящее время лидирующее место среди заболеваний у студентов занимают нарушения ОДА. Нами было выявлено, что 29 % студентов имеют нарушения ОДА. На 2-м месте (22 %) — заболевания органов зрения, на 3-м месте (19 %) — заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС).

Результаты исследований о необходимости применения форм, средств и методов физической культуры, которые в сочетании друг с другом позволяли бы не только эффективно развивать двигательные способности, но и получать оздоровительный эффект приобретает особую актуальность. Таким образом, проблема профилактики и коррекции нарушений ОДА студентов является в настоящее время актуальной и требует дальнейшей разработки.

Г. Л. Апанасенко (1987), с позиций функционально-деятельностного подхода, оценивает здоровье человека через его способность осуществлять естественные жизненные функции. Совершенство этих функций у человека может быть охарактеризовано — в том числе и количественно — резервами энергетического, пластического и регуляторного обеспечения. С этих позиций, здоровье — это целостное динамическое состояние

организма, которое определяется резервами энергетического, пластического и регуляторного обеспечения функций, характеризуется устойчивостью к воздействию патогенных факторов и способностью компенсировать патологический процесс, а также является основой осуществления биологических и социальных функций [1, 2, 3].

Для решения выявленной проблемы были проведены исследования студенток с заболеваниями ОДА. Обследование было проведено в 2 этапа, 1-я группа была обследована в сентябре 2001 г. на базе Гомельского государственного медицинского университета (ГГМУ), а вторая в сентябре 2013 г. на базе УО ГГТУ им. П. О. Сухого, в обследовании принял участи 47 студенток.

Весь контингент был обследован по методике Г. Л. Апанасенко. Тестирование по данной методике включает в себя измерение длины и массы тела, жизненной емкости легких (ЖЕЛ), мышечной силы кисти (МСК), проведение функциональной пробы с 20 приседаниями (проба Мартине, ПМ), проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи, ПГ). Обследование проводилось с использованием стандартного оборудования [3, 4].

Комплексное обследование позволяет оценить не только состояния ОДА, но и состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Результаты тестирования антропометрических и функциональных показателей, рассчитанных индексов и оценки уровня физического здоровья (УФЗ), были обработаны одномерным методом статистического анализа.

«Удовлетворительный» уровень УФЗ был отмечен у 16,1 % девушек 1-й группы и у 12,5 % девушек 2-й группы, «низкий» — у 38,7 % девушек 1-й группы и 50 % девушек 2-й, «очень низкий» — у 41,9 % девушек 1-й группы и у 37,5 % девушек 2-й группы соответственно; «хороший» отмечен у 1 (3,2 %) студентки 1-й группы.

Результаты исследования выявили что средние величины длины тела составили в 1-й группе $167,9 \pm 0,9$ см и $163 \pm 0,8$ см — во 2-й.

Достоверных различий между средними показателями массы тела не выявлено. В 1-й группе она составила $57,7 \pm 1,4$ кг, а во 2-й — $55,4 \pm 2,1$ кг.

Для оценки состояния длинны и массы тела использовался центильный метод. Средние величины в 2-х группах находятся в пределах нормы и располагаются в средней зоне между 50-й и 75-й центилями, т. е. масса тела соответствует его длине.

Таким образом, анализ средних величин длины и массы тела студенток установил их соответствие возрастнo-половым нормам.

Мышечная сила кисти (МСК) является одним из информативных показателей, характеризующих функциональное состояния ОДА [1, 4].

В 2 группах показатели не имеют статистических различий, в 1-й группе МСК равна $23,4 \pm 0,7$ кгс, а во 2-й она составила $23,3 \pm 0,9$ кгс. Сопоставление средних величин МСК студенток с оценочной шкалой показывают, что все результаты соответствуют неудовлетворительному уровню.

Силовой индекс (СИ) в 1-й группе составил $41,6 \pm 1,8$ у.е., а во 2-й группе — $42,5 \pm 1,4$ у.е., что согласно оценочной таблице значительно ниже нормы. Достоверных различий в 2 группах не выявлено.

Анализ указывает на наличие дефицита как в абсолютных, так и в относительных силовых показателях испытуемых, что указывает на неудовлетворительное состояние мышечной системы.

Для оценки функционального состояния дыхательной системы исследуемого контингента нами определялись показатели проб с задержкой дыхания на выдохе (Генчи), показатели ЖЕЛ, на основании которой был вычислен жизненный индекс (ЖИ).

Исследования ЖЕЛ показали, что в среднем ее величины в 2-х группах не имеют статистических различий и составляют от $2771 \pm 81,2$ мл в 1-й группе до $2772,8 \pm 85,7$ мл — во 2-й.

Для выявления отклонений, обусловленных особенностями физического развития индивида, целесообразно вычислять ЖИ — количество мл ЖЕЛ, приходится на 1 кг массы тела.

Средние величины ЖИ не имеют достоверных различий и составляют в 1-й группе $49,7 \pm 1,6$ у.е., во 2-й группе — $51,6 \pm 2,3$ у.е.

Не смотря на то, что во 2-й группе ЖИ выше, в целом в 2-х группах этот показатель по пятибалльной шкале соответствует оценке «удовлетворительно».

Произвольная задержка дыхания зависит от уровня обмена веществ и окислительных процессов, кислородной емкости крови, мобилизации дыхания, кровообращения. Проба с задержкой дыхания используется для суждения о кислородном обеспечении организма. Она характеризует также общий уровень тренированности [1, 3, 4].

Средние результаты исходного обследования по ПГ варьируются в диапазоне от $20,5 \pm 0,9$ с в 1-й группе до $31,8 \pm 1,9$ с у девушек 2-й группы. Таким образом средние показатели проб с задержкой дыхания у девушек 2-й группы в среднем выше, в 2-х группах отмечены значительные колебания индивидуальных показателей. У девушек 2-й группы согласно шкале оценочных результатов в среднем показатель соответствует оценке «отлично».

Определяющим фактором физической работоспособности является состояние ССС. Это объясняется тем, что работа сердца зависит от функционального состояния всех органов и систем, и нарушение условий работы этих органов и систем вызывает изменение кровообращения во всем организме. Вместе с тем, состояние органов кровообращения определяет уровень и интенсивность процессов, протекающих во всех органах и тканях [1, 3, 4, 5].

Нужно учитывать, что любое заболевание, сопровождающееся гиподинамией, приводит к ослаблению сердечной мышцы, уменьшению сети капилляров в тканях и к другим изменениям, ограничивающим функциональные возможности ССС. Эти изменения определяют неадекватную реакцию ССС системы на физическую нагрузку: чрезмерное учащение ЧСС или повышение артериального давления (АД), замедленный период восстановления и др. [1, 3–6].

Для оценки функционального состояния ССС определялись следующие показатели: ЧСС в покое, артериальное давление, индекс Робинсона (ИР).

При исследовании ЧСС в покое не было обнаружено достоверных различий. Полученные результаты незначительно превышают верхнюю границу нормы. В 1-й группе ЧСС в среднем составило $81,3 \pm 1,2$ уд./мин, а во 2-й — $80,8 \pm 2,5$ уд./мин соответственно.

Величина АД зависит от количества крови, поступающей в единицу времени из сердца в аорту, от интенсивности оттока крови из центральных сосудов на периферию, от емкости сосудистого русла, от упругого сопротивления артериальных стенок и от вязкости крови [1, 3, 4, 6].

При оценке показателей АД у девушек в среднем было отмечено его снижение по отношению к норме, эта цифра в 2-х группах идентична, и составила в 1-й группе $109,8 \pm 1,4$ (АДс) на $68,7 \pm 1,2$ (АДд) мм Hg, у 2-й группы АД в среднем составило $109,1 \pm 2,3$ (АДс) на $69,1$ (АДд) $\pm 1,5$ мм Hg.

Средние величины ИР у девушек 1-й группы — $98,2 \pm 2$ у.е., у девушек 2-й группы — $97,1 \pm 4,1$ у.е. Данные в 2-х группах не имеют достоверных различий и соответствуют показателю «неудовлетворительно».

Ответная реакция организма на дозированную физическую нагрузку регистрировалась в ходе проведения функциональной пробы (ПМ), предусматривающей использование дозированной нагрузки (20 приседаний за 30 с). Для того что бы получить объективную оценку в ходе проведения пробы необходимо отслеживать время восстановления.

Анализ среднего времени восстановления ЧСС у девушек 1-й группы $2,7 \pm 0,2$ мин, а у девушек 2-й группы — $3,0 \pm 0,1$ мин. В процентном соотношении в 1-й группе восстановившихся 64,5 %, а во 2-й — 75 %.

В целом состояние ССС свидетельствует о сниженном ее резерве. Это позволяет нам сделать вывод, что данный контингент нуждается в первоначальной коррекции функционального состояния ССС.

Полученные данные свидетельствуют о снижении функциональных ресурсов организма студенток с заболеваниями ОДА. Анализируя негативные отклонения параметров функционирования отдельных систем организма, мы можем утверждать, что в комплексе эти отклонения приводят к эффекту суммирования, снижающему защитный потенциал организма в целом, что и отражает интегральная оценка УФЗ.

Проанализировав полученные данные, мы можем сделать вывод, что у данного контингента наблюдаются отклонения не только со стороны опорно-двигательного аппарата, но и в целом снижены функциональные показатели ССС и дыхательной системы. Поэтому помимо коррекции необходимо решать и другие задачи.

Несмотря на то, что временной промежуток между обследуемыми группами 12 лет, на начальном этапе обследования данные довольно однородные и не имеют достоверных различий по большинству показателей, и интегральному показателю УФЗ, это дает нам возможность констатировать тот факт, что функциональное состояние протестированных не только не улучшилось, а по некоторым показателям снизилось.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Фурманов, А. Г.* Оздоровительная физическая культура: учебник / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. — Минск: Тесей, 2003. — 528 с.
2. Типовая учебная программа для высших учебных заведений по физической культуре / Министерство образования Республики Беларусь; сост. В. А. Коледа [и др.]. — Минск: РИВШ, 2008. — 59 с.
3. *Апанасенко, Г. Л.* Так можно ли измерить здоровье? / Г. Л. Апанасенко // Сов. спорт. — 1987.
4. *Медведев, В. А.* Физическая культура студентов гуманитарного вуза: учеб. пособие / В. А. Медведев, В. А. Коледа, О. П. Марквич. — Гомель, 2006. — 183 с.
5. *Калыда, В. А.* Фізичне виховання студентаў. Інтэграваны характар і этапнасць / В. А. Калыда // Народная асвета. — 1999. — № 10. — С. 137–144.
6. *Коледа В. А.* Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В. А. Коледа, В. А. Медведев. — Гомель: ГГУ, 1999. — 214 с.

УДК 316.612

ПРОБЛЕМА АДДИКТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

Трафимчик Ж. И.

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

Введение

Внутри сложной и многообразной категории девиантного (отклоняющегося) поведения личности выделяется подгруппа так называемого зависимого или аддиктивного поведения личности. В настоящее время проблеме зависимого поведения уделяется самое пристальное внимание. Отечественными и зарубежными исследователями накоплен богатый клинический, экспериментальный и теоретический материал по различным видам зависимостей (А. Е. Личко, В. С. Битенский, Ц. П. Короленко, Н. В. Дмитриева, Т. А. Донских, И. Н. Пятницкая, Е. В. Змановская, А. Ю. Егоров, С. А. Игумнов, В. Д. Менделевич, А. В. Гоголева, С. В. Григорьева, С. А. Кулаков и др.).

Цель

Изучение проблемы аддиктивного поведения личности, а также психологических особенностей аддиктивной личности.

Аддиктивное поведение (от англ. *addiction* — «пагубная привычка, порочная склонность») — одна из форм девиантного поведения человека, выражающегося в его стремлении к уходу от реальности путем искусственного изменения своего психического состояния посредством приема некоторых психоактивных веществ или постоянной фиксации внимания на определенных видах деятельности в целях развития и поддержания интенсивных эмоций [1].

К признакам *синдрома зависимости* относят: 1) выраженную потребность или необходимость... (принять вещество); 2) нарушение способности контролировать начало, окончание и... дозировки (вещества); 3) физиологическое состояние отмены; 4) толерантность; 5) прогрессирующее забвение альтернативных интересов; 6) продолжение употребления вещества, несмотря на очевидные вредные последствия [2].

Аддиктивное поведение считается многофакторным явлением. Современное состояние науки позволяет говорить о следующих *факторах и условиях*, способствующих формированию *аддиктивного поведения личности*:

— *внешние социальные факторы* — технический прогресс в области пищевой промышленности и фармацевтической индустрии; развитие игровой компьютерной индустрии, поставляющей на рынок новые товары — потенциальные объекты зависимости; процесс урбанизации и, как следствие, ослабление межличностных связей; процессы групповой динамики (подростковая субкультура) и др.;

— *особенности семейного воспитания* (А. Фрейд, Д. Винникот, М. Балинг, М. Кляйн, Б. Спок, М. Малер, Р. Спиц, Ц. П. Короленко, Н. В. Дмитриева) — неспособность матери понимать и удовлетворять базовые потребности ребенка; младенческая травма; эмоциональные расстройства родителей, сопровождающиеся алекситимией, нарушение границ между поколениями в семье; состояние созависимости, условия воспитания в дисфункциональных аддиктивных семьях.

— *индивидуальные особенности конкретной личности* — половая избирательность зависимого поведения, например, пищевая аддикция более характерна для женщин, в то время как патологический гемблинг чаще встречается у представителей мужского пола; возрастной фактор (реакции имитации, компенсации, группирования, хобби-реакция как особенности подросткового возраста); психофизиологические особенности человека, типологические особенности нервной системы, типы характера; стрессоустойчивость личности (сниженная способность личности справляться со стрессом).

Говоря о факторах, обуславливающих развитие зависимого поведения, следует подчеркнуть, что в его основе лежат естественные потребности человека. Склонность к зависимости в целом является универсальной особенностью человека. При определенных условиях некоторые нейтральные объекты приобретают жизненную важность для личности, а потребность в них достигает неконтролируемого уровня.

Зависимость выступает в качестве *базисной характеристики аддиктивной личности*. Для оценки и отнесения человека к зависимому типу выделены некоторые признаки, наличие пяти из которых достаточно для диагностики клинической зависимости [2]: 1) неспособность принимать решения без советов других людей; 2) готовность позволять другим принимать важные для него решения; 3) готовность соглашаться с другими, из страха быть отвергнутыми, даже при осознании, что они правы; 4) затруднения начать какое-то дело самостоятельно; 5) готовность добровольно идти на выполнение унижительных или неприятных работ с целью приобрести поддержку и любовь окружающих; 6) плохая переносимость одиночества — готовность прилагать значительные усилия, чтобы его избежать; ощущение опустошенности или беспомощности, когда обрывается близкая связь; 7) охваченность страхом быть отвергнутым; 8) легкая ранимость, податливость малейшей критике или неодобрения со стороны.

Любое поведение, характеризующееся признаками зависимости, имеет не внешнее, а внутреннее происхождение. Индивид становится зависимым от чего-либо или от кого-либо в силу не давления или принуждения извне, а готовности подчиняться. Полезависимость — типичная и основополагающая характеристика. Следует признать, что и внешние факторы играют определенную роль в формировании зависимого поведения. Но они — условия становления зависимостей, а не их причина. По мнению В. Д. Менделевич, разные виды зависимости имеют сходные корни — все они базируются на индивидуально-личностных качествах личности, то есть, «зависимая личность, сформированная в процессе социализации, сама, даже без внешнего инициирования, способна легко найти себе в окружающем мире «подходящий» объект или субъект зависимости». На основании этого выделены следующие *психологические критерии зависимой личности* [2]: инфантильность; внушаемость и подражательность; прогностическая некомпетентность — неспособность в полной мере и адекватно планировать и прогнозировать будущее; ригидность и упрямство — негибкость, тугоподвижность всей психической деятельности; наивность, простодушие и чувственная непосредственность — базовые для формирования свойств внушаемости; любопытство и поисковая активность — стремление к чему-то новому, неизведанному, таинственному; максимализм — крайность в каких-либо взглядах, требованиях, эмоциях; эгоцентризм — фиксация внимания на себе, своих интересах, чувствах; яркость воображения, впечатлений и фантазий; нетерпеливость; склонность к риску; страх быть покинутым.

Ц. П. Короленко и Т. А. Донских указывают на типичные социально-психологические изменения, сопровождающие формирование аддикции. Первостепенное значение имеет формирование аддиктивной установки — совокупность когнитивных, эмоциональных и поведенческих особенностей, вызывающих аддиктивное отношение к жизни. Аддиктивная установка выражается в появлении сверхценного эмоционального отношения к объекту аддикции [3].

Б. Сегал выделяет следующие *психологические особенности лиц с аддиктивными формами поведения*: снижение переносимости трудностей повседневной жизни, наряду с хорошей переносимостью кризисных ситуаций; скрытый комплекс неполноценности, сочетающийся с внешним проявлением превосходства; внешняя социабельность, сочетающаяся со страхом перед стойкими эмоциональными контактами; стремление говорить неправду; стремление обвинять других, зная, что они невиновны; стремление уходить от ответственности в принятии решений; стереотипность, повторяемость поведения; зависимость; тревожность [4].

Исследуя специфику формирования и развития аддиктивного поведения, специалисты выделили *пять основных этапов формирования аддиктивного поведения личности* [5]:

1. *Фиксация*, связанная с воздействием вещества, изменяющего психическое состояние, или с участием в каком-либо виде деятельности, производящей очень сильное впечатление и сопровождающейся эмоциональным подъемом, состоянием эйфории, психической релаксацией, чувством обретения психологической свободы. Аддикция начинается с фиксации, но дальнейшее развитие процесса во многом определяется личностными особенностями и предрасположенностью личности.

2. *Формирование устойчивой потребности в средствах аддикции*, провоцирующей сложной жизненной ситуацией и состоянием психологического дискомфорта личности. В результате учащения случаев прибегания к аддиктивной реализации межличностные отношения отступают на второй план, а любые события, вызывающие беспокойство, тревогу и дискомфорт, начинают провоцировать аддиктивное поведение личности.

3. *Формирование аддиктивного поведения как части личности*, а также включение защитных механизмов, способствующих сохранению иллюзорного чувства психологического комфорта, снижению критичности к аддиктивному поведению, нарушению межличностных отношений.

4. *Формирование аддиктивной части личности*, возникновение постоянной потребности в средствах аддикции в целях немедленного избавления от беспокойства, тревоги, психологического дискомфорта, одиночества и страха, которые начинают преобладать в структуре жизни аддикта. В результате происходит разрушение аддиктивной логики и стереотипизация поведения аддикта, затруднение даже формальных социальных контактов с людьми, развитие признаков социальной фобии.

5. *Формирование аддиктивной личности*: разрушение психических и биологических процессов, апатия и подавленность, дальнейшее снижение самооценки, аддиктивная реализация в целях избежания деморализующей и изнуряющей человека эмоциональной боли, связанной с явлениями отнятия, период общего кризиса и духовного опустошения.

Выводы

Развитие аддикций ведет к искажению нормального развития личности и к постепенному формированию аддиктивной личности, которая характеризуется следующими особенностями: отсутствие четких личностных границ; низкая, негибкая, фиксированная самооценка; тревожность; психологический дискомфорт, который является следствием неудовлетворенности человека своим ролевым поведением; пассивность, отсутствие самостоятельности, стремление к получению поддержки; низкая фрустрационная толерантность, на которую аддикты реагируют или вспышками негативных эмоций, или уходом от появившихся проблем; уход от ответственности в принятии решений; нарушение волевых функций (дефицит целеполагания, недостаток волевого усилия); пренебрежение своим физическим состоянием; снижение эффективности стратегий совладания и выделение одной ведущей копинг-стратегии (уход в аддикцию); страх самоанализа, преобладание психологических защит (отрицание, подавление и др.) над мотивом самореализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Короленко, Ц. П.* Психосоциальная аддиктология / Ц. П. Короленко, Н. В. Дмитриева. — Новосибирск: Олсиб, 2001. — 251 с.
2. *Менделевич, В. Д.* Руководство по аддиктологии / В. Д. Менделевич. — СПб.: Речь, 2007. — 768 с.
3. *Короленко, Ц. П.* Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития / Ц. П. Короленко // *Обзоры психиатрии и медицинской психологии* им. В. М. Бехтерева. — СПб.: Психоневрол. ин-т им. В. М. Бехтерева, С.-Петерб. психиатр. ассоциация. — 1991. — № 1. — С. 8–15.
4. *Психология подростка: полное руководство* / под ред. А. А. Реана. — СПб.: Прайм-Еврознак, 2003. — 432 с.
5. *Короленко, Ц. П.* Семь путей к катастрофе: деструктивное поведение в современном мире / Ц. П. Короленко, Т. А. Донских. — Новосибирск: Наука, 1990. — 224 с.

УДК 316.612

ФЕНОМЕН ОДАРЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ: СПЕЦИФИКА, ДИАГНОСТИКА

Трафимчик Ж. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В психологической науке и сопряженных областях знаний на сегодняшний момент накоплен значительный объем теоретических и экспериментальных данных, однако единого понимания таких категорий как одаренность, талант, гениальность не существует; в рамках проблемы диагностики и развития одаренности остаются вопросы, вокруг которых продолжают идти научно-практические дискуссии. В то же время проблема развития одаренных детей не теряет актуальности в разных странах, что связано с пониманием роли интеллектуально и творчески одаренных детей в научно-техническом, экономическом и культурном развитии общества.

Цель

Изучение феномена одаренности личности, его специфических проявлений и диагностики.

Теоретико-методологическая часть

Соотношение понятий «одаренность», «талант», «гениальность». А. В. Либин различает одаренность, талант и гениальность: все люди от природы одаренные, но талантливы, лишь обладающие специальными способностями и сумевшие их актуализировать. Следовательно, одаренность — это совокупность ряда способностей, обуславливающая особенно успешную деятельность человека в определенной области и выделяющая его среди других лиц, обучающихся этой деятельности или выполняющих ее в тех же условиях [1, 2].

Б. М. Теплов определяет одаренность как «качественно-своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или другой деятельности». Одаренность обычно проявляется в разносторонних способностях и граничит с талантом. Талант — это способности к определенной деятельности, проявляющиеся как творчество. Высокий уровень творчества при выполнении деятельности — особенность таланта [3].

Термин «гениальность» употребляется как для обозначения способности человека к творчеству, так и для оценки результатов его деятельности, предполагая врожденную способность к продуктивной деятельности в той или иной области; гений, в отличие от таланта, представляет собой не просто высшую степень одаренности, а связан с созданием качественно новых творений. Деятельность гения реализуется в определенном историческом контексте жизни человеческого общества, из которой гений черпает материал для своего творчества. Четко разграничивает гениев и таланты формула: «Гений делает то, что должен, талант — то, что может» [4].

Методики изучения одаренности

Тест творческого мышления П. Торренса. Тест предназначен для диагностики креативности, начиная с дошкольного возраста (5–6 лет); усложненные варианты могут быть использованы и в других возрастных группах (до 17–20 лет). Двенадцать тестов творческой продуктивности П. Торренса сгруппированы в вербальную, изобразительную и звуковую батареи. Первая обозначается как вербальное творческое мышление, вторая — образное творческое мышление, третья — словесно-звуковое творческое мышление.

Методика «Эскизы». Невербальный тест на дивергентную продукцию образно-символической системы. Цель: определение уровня развития творческих способностей, воображения, вариативности мышления, способности к ассоциированию.

Эстетическая шкала (Barron, Welsh, 1952). Этот тест широко применяется в экспериментальной практике и в качестве индикатора различных личностных факторов, в том числе креативности. Параметры диагностики: 1) эстетические вкусы (предпочтения) как средство оценки личностного стиля; 2) креативность; 3) личностные особенности.

Тест «Свобода ассоциаций» (образная креативность). Как показано З. Зиверт этот тест обладает широкой информативностью и позволяет определить уровень развития способности к ассоциированию, визуальной креативности, способности к преобразованию, в частности гипотетичность и вариативность мышления.

Тест отдаленных ассоциаций С. Медника (вербальная креативность). Тест адаптирован Т. В. Галкиной, Л. Г. Алексеевой, Л. Г. Хуснутдиновой. В качестве стимульного материала в тесте используется сорок словесных триад. Элементы каждой триады принадлежат к взаимно отдаленным ассоциативным областям. Перед основными заданиями проводится разминка (тренировочная серия). Вторая серия проводится через 3–5 дней после первой. Тест проводится индивидуально или в группах по 5–7 человек.

Диагностика детской креативности (по шкале Вильямса). Шкала Вильямса — опросник для родителей и учителей об оценке креативности (творческого начала) ребенка — проводится индивидуально, время не ограничено. Эта шкала состоит из восьми подразделов — показателей, характеризующих поведение творческих детей. По каждому показателю приводится шесть утверждений, по которым учитель и родители должны оценить ребенка так, чтобы наилучшим образом охарактеризовать его.

Диагностика вербальной и невербальной креативности (Дж. Гилфорд, П. Торренс в модификации Е. Туник). Тесты предназначены для возрастной группы от 5 до 15 лет. С детьми от 5 до 8 лет тесты проводятся в индивидуальной форме. С возрастной группой от 9 до 15 лет тесты проводятся в групповой форме (возможно проведение в индивидуальной форме).

Оценка парциальной одаренности детей дошкольного и младшего школьного возраста. Методика направлена на выявление интересов и склонностей ребенка младшего школьного возраста. Может использоваться учителями начальной школы и практическими психологами. С ее помощью можно получить информацию об интересах детей из разных источников: самих детей, их родителей, а также учителей.

Экспертная оценка общей детской одаренности (Д. Хаан и М. Кафф в модификации А. И. Савенкова). Методика адресована родителям и педагогам. Ее задача — оценка общей одаренности ребенка родителями или учителями. Возрастной диапазон, в котором она может применяться, от 5 до 10 лет. С помощью данной методики можно количественно оценить степень выраженности у ребенка различных видов одаренности и определить, какой вид одаренности у него преобладает в настоящее время. Сопоставление всех десяти полученных оценок позволит вам увидеть индивидуальный, свойственный только вашему ребенку, «портрет развития его дарований».

Психолого-педагогическая характеристика одаренного ребенка. Одаренный ребенок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности. На сегодняшний день большинство психологов признают, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности — это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социальной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой). Одаренность ребенка далеко не всегда можно отличить от обученности, являющейся результатом более благоприятных условий жизни данного ребенка. **Одаренность можно представить как особое сочетание трех характеристик** [5]:

1. **Личностных:** *любопытство* — чем более одарен ребенок, тем более выражено у него стремление к познанию нового, неизвестного и проявляется это в поиске новой информации, новых знаний, в постоянном стремлении задавать много вопросов, в неутоляющей исследовательской, творческой активности; *сверхчувствительность к проблемам* — способность видеть проблему там, где другие ничего необычного не замечают; *способность к прогнозированию* — способность представить результат решения проблемы до того, как она будет реально решена, предсказать возможные последствия действия его осуществления; *способность к оценке* — производное (результат) критического мышления, она предполагает возможность понимания как собственных мыслей и поступков, так и действий других людей.

2. **Характеристик сферы умственного развития:** *оригинальность мышления* — способность выдвигать новые, неожиданные идеи, отличающиеся от широко известных, общепринятых; *гибкость мышления* — способность быстро и легко переходить от явлений одного класса к другим, часто далеким по содержанию; *продуктивность* — способность регенерирования большого числа идей.

3. Характеристик сферы личностного развития: увлеченность содержанием задачи — ведущая характеристика одаренности; *нонконформизм* — стремление противостоять мнению большинства, характеризуется его самостоятельностью и независимостью; *лидерство* — доминирование в межличностных отношениях.

Для значительной части одаренных детей характерен так называемый *перфекционизм*, то есть стремление добиться совершенства в выполнении деятельности. Иногда ребенок часами переделывает уже законченную работу (сочинение, рисунок, модель), добиваясь одному ему известного совершенства. Свои особенности у одаренных детей имеет *самооценка*, характеризующая представление ребенка о своих возможностях. Самооценка у одаренных детей и подростков весьма высокая, однако, иногда, у особо эмоциональных детей, самооценка отличается противоречивостью и нестабильностью. Одна из основных личностных характеристик детей и подростков с повышенными творческими возможностями — *независимость* (автономность, то есть невозможность действовать, думать и поступать так, как большинство). Дети с творческими возможностями, в какой бы области деятельности ни проявлялась их одаренность, в сравнении с другими людьми мало ориентируются на общее мнение, на устоявшиеся правила. *Креативность*, стремление к творчеству считается отличительной характеристикой одаренных детей. Они свободно высказывают собственные идеи и отстаивают свою точку зрения, изобретают новые правила и способы решения проблем, отказываются от традиционных методов решения даже тогда, когда такие методы им известны.

Проблемы социализации одаренных детей: трудности в нахождении близких по духу друзей; проблемы участия в играх и развлечениях сверстников; проблемы конформности, т. е. стремление казаться таким, как все, отказ от своей индивидуальности; очень ранний интерес к проблемам мироздания и судьбе; диссинхромия развития как причина потери мотивации к учебе. Случаи, когда одаренный ребенок попадал в категорию «трудные дети» связаны, прежде всего, с неправильным отношением к нему одноклассников, учителей и родителей. Одна из причин социально-психологических проблем одаренного ребенка — это несформированность средств общения. Истоки ее часто лежат в дошкольном прошлом детей, той особой среде, которую создали для них любящие родители. Некоторые личностные проблемы, возникающие у одаренных людей, как правило, связаны с тем, что талантливый человек осознает скорее не свою одаренность, а свою принципиальную отличность от других. Характер личностных проблем такого человека во многом определяется особенностями формирующейся у него самооценки.

Выводы

Движущая сила человечества — это творческие личности. Выявление таких личностей является насущной задачей психологии, как и разработка теоретических основ творчества. И несмотря на то, что проведено огромное количество исследований в области психологии творчества, нет целостной его концепции, отвечающей запросам философской, искусствоведческой, психологической и педагогической мысли. Не разработаны вопросы об источниках и детерминантах творчества, взаимосвязи личности и творчества, нет единого представления о понятии творческого потенциала личности и условиях творческой самореализации. Тем не менее, изучение вопросов структуры одаренности, таланта и гениальности имеет очень большое значение как для теории психологии, так и для решения конкретных психолого-педагогических задач современного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Творчество: теория, диагностика, технология: Словарь-справочник для специалистов в области образования, инноваций и гуманитарных технологий в социальной сфере / под ред. Т. А. Барышевой. — СПб., 2008. — С. 125.
2. *Либин, А. В.* Дифференциальная психология: на пересечении европейских, российских и американских традиций / А. В. Либин. — М., 2000.
3. *Теплов, Б. М.* Способности и одаренность / Б. М. Теплов // Психология индивидуальных различий. Тексты. — М.: МГУ, 1982.
4. *Эфроимсон, В. П.* Генетика гениальности (Книга о гениальности Андрея) / В. П. Эфроимсон. — М., 2002.
5. *Ильин, Е. П.* Психология творчества, креативности, одаренности: монография / Е. П. Ильин. — СПб.: Питер, 2009. — 444 с.

УДК 616.98:578.828HIV-036.88(476.2)

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Тумаш О. Л., Жаворонок С. В., Кармазин В. В.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Учреждение
«Гомельская областная инфекционная клиническая больница»
г. Гомель, Республика Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

ВИЧ-инфекция в современном обществе стала одной из важных социально-экономических проблем. Все страны мира столкнулись с угрозой эпидемии ВИЧ-инфекции, Беларусь в этом кругу — не исключение. В настоящий момент реальную угрозу для общества представляет распространение инфекции среди благополучных по риску инфицирования групп населения, о чем свидетельствует увеличение случаев гетеросексуальной передачи ВИЧ и рождение детей ВИЧ-инфицированными женщинами [1, 2].

По состоянию на 1 апреля 2014 г. в Республике Беларусь зарегистрировано 16 169 случаев ВИЧ-инфекции, количество людей, живущих с ВИЧ — 12 561, показатель распространенности составил 1,1 на 100 тыс. населения. Показатель заболеваемости составил 1,1 на 100 тыс. населения. В эпидемический процесс вовлечено 200 территорий [3, 4]. По статистическим данным в Гомельской области на 1 марта 2014 г. зарегистрировано 7 682 случая ВИЧ-инфекции. В области зарегистрирован 2 131 летальный случай среди ВИЧ-инфицированных: 602 (28 %) женщины и 1529 (72 %) мужчин [3, 4].

Цель

Изучить причины смерти ВИЧ-инфицированных пациентов в Гомельской области в период с 01.01.2005 по 31.12.2013 г.

Материалы и методы исследования

Производилась обработка амбулаторных карт ~~больных пациентов, нетерий болезней~~ медицинских карт стационарного пациента и патологоанатомических заключений ~~(статистических карт)~~ ВИЧ-инфицированных пациентов. Критерием включения явилось наличие у больных ВИЧ-инфекции, установленной прижизненно и проживание (регистрация) в Гомельской ~~областной области~~.

~~Всего~~ В исследование было включено 756 пациентов. ~~из них~~ Мужчины составили 514 (74,3 %), женщины — 196 (25,7 %). Средний возраст умерших составил 34,9 ± 6,1 лет.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием статистического модуля программы «Microsoft Excel 2003», а также пакета статистического анализа данных «Statistica» 6.0. Статистически значимой считалась 95 % вероятность различий ($p < 0,05$).

Результаты исследования

По нашим данным в период с 2005 по 2009 гг. количество летальных исходов среди ВИЧ-инфицированных пациентов постоянно увеличивалось, начиная с 2010 г., происходит стабилизация данного показателя. Однако при более детальном анализе по годам наблюдается тенденция к ~~увеличению~~ увеличению с каждым годом количества смертельных исходов среди женщин, в 2011 г. 44,6 % по сравнению с 23,1 % в 2005 г. (таблица

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, Цвет шрифта: Авто, Узор: Нет

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, Цвет шрифта: Авто, Узор: Нет

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, Цвет шрифта: Авто, Узор: Нет

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, Цвет шрифта: Авто, Узор: Нет

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, Цвет шрифта: Авто, Узор: Нет

отформатировано: Шрифт: 12 пт, Цвет шрифта: Авто, русский, уплотненный на 0,3 пт

1). Это напрямую связано с увеличением доли женщин среди ВИЧ-инфицированных пациентов. С 2000 по 2011 гг. доля ВИЧ-инфицированных женщин в Беларуси увеличилась с 31,3 до 48,1 %. За 2013 г. удельный вес женщин составил 47,7 % (731 чел.), мужчин — 52,3 % (802 чел.), за 2012 г. женщин — 46,1 % (564), мужчин — 53,9 % (659).

Таблица 1 — Половозрастная структура умерших ВИЧ-больных в 2005–2013 гг.

Год	Всего случаев	Мужчин, N (%)	Женщин, N (%)	Средний возраст, лет
2005	65	50 (76,9 %)	15 (23,1 %)	30,6 ± 7,8
2006	103	81 (78,6 %)	22 (21,4 %)	32,1 ± 5,3
2007	157	122 (77,7 %)	35 (22,3 %)	33,6 ± 6,
2008	151	100 (66,2 %)	51 (33,8 %)	34,1 ± 6,7
2009	160	120 (75 %)	40 (25 %)	34,3 ± 7,9
2010	140	93 (66,4 %)	57 (40,7 %)	34,9 ± 4,6
2011	112	62 (55,4 %)	50 (44,6 %)	37,6 ± 5,9
2012	76	51 (67,1 %)	25 (32,9 %)	38,9 ± 8,9
2013	141	97 (68,8 %)	44 (31,2 %)	41,2 ± 11,2

Ежегодно увеличивается средний возраст умерших пациентов, за период с 2005 по 2013 гг. данный показатель увеличился на 10,6 лет, что можно объяснить вовлечением в эпидемиологический процесс старшей возрастной группы, так и «старением» группы пациентов, аттестованной в 1996–1999 гг.

Результаты: Причины смерти умерших ВИЧ-инфицированных пациентов за период 2005–2013 гг. по годам и суммарно распределились следующим образом (таблица 23). В таблице приведены наиболее часто регистрируемые заболевания и состояния, повлекшие к летальному исходу.

Таблица 23 — Летальность ВИЧ-инфицированных пациентов за 2005–~~2008~~–2013 гг.

Год	Туберкулез, N (%)	Нейро-СПИД, N (%)	СПИД-ассоциированные опухоли, N (%)	Пневмоцистная пневмония, N (%)	Не уточненные СПИД-маркерные заболевания, N (%)
2005	12 (18,5%)	9 (13,8%)	7 (10,8%)	1 (1,5%)	0 (0,0%)
2006	44 (42,7%)	8 (7,8%)	6 (5,8%)	2 (1,9%)	1 (1,0%)
2007	72 (45,3%)	24 (15,1%)	5 (3,1%)	1 (0,6%)	10 (6,3%)
2008	78 (51,3%)	20 (13,2%)	5 (3,3%)	7 (4,6%)	3 (2,0%)
2009	7 (43,8%)	0 (0,0%)	1 (6,3%)	1 (6,3%)	0 (0,0%)
2010	81 (67,5%)	18 (15,0%)	10 (8,3%)	8 (7,0%)	0 (0,0%)
2011	78 (69,6%)	13 (11,6%)	11 (9,8%)	4 (6,0%)	0 (0,0%)
2012	28 (36,4%)	8 (10,4%)	1 (1,3%)	5 (6,5%)	32 (41,6%)
2013	41 (30,1%)	22 (16,2%)	7 (5,1%)	4 (2,9%)	48 (35,3%)

Основной причиной смерти среди ВИЧ-инфицированных пациентов длительное время является туберкулез, так в 2005 г. туберкулез, как причина смерти был установлен у 18,5 % пациентов, за 5 лет количество случаев смерти от данного заболевания выросло более чем в 3 раза и к 2011 г. составило 69,6 % случаев. В 2012 и 2013 гг. данный показатель резко снизился, составляя соответственно 36,4 и 30,1 %. В противовес этому ежегодно увеличивается доля больных с неуточненными инфекциями и СПИД-маркерными заболеваниями, которые в свидетельствах о смерти кодируются по МКБ 10 как В 20.7 и В 20.8, приведших к смертельному исходу. Данное состояние до 2012 г. имело не высокие показатели, в некоторые годы 0 %, но в 2012 г. произошло резкое увеличение количества больных, умерших с этим диагнозом до 41,6 %.

На втором месте среди причин смерти — поражение головного мозга (таблица 3). Лидирующую позицию среди причин смерти, связанных с нейро-СПИДом, занимают

«ВИЧ-ассоциированные недифференцированные менингоэнцефалиты», составляя в среднем около 7 %. Можно предположить что в данную рубрику вошли нейропатии различной этиологии, СПИД-деменция, герпетические и другие энцефалиты.

Таблица 3 — **Распределение пациентов по годам и причинам смерти с явлениями нейро-СПИДа**

Год	Токсоплазмоз головного мозга, N (%)	Криптококковый менингит N (%)	Прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия N (%)	ВИЧ-ассоциированные недифференцированные менингоэнцефалиты N (%)
2005	2 (3,1 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	7 (10,8 %)
2006	1 (1,0 %)	2 (1,9 %)	1 (1,0 %)	4 (3,9 %)
2007	8 (5,0 %)	3 (1,9 %)	1 (0,6 %)	12 (7,5 %)
2008	5 (3,3 %)	2 (1,3 %)	2 (1,3 %)	11 (7,2 %)
2009	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
2010	7 (5,8 %)	2 (1,7 %)	0 (0,0 %)	9 (7,5 %)
2011	4 (3,6 %)	3 (2,7 %)	0 (0,0 %)	6 (5,4 %)
2012	2 (2,6 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	6 (7,8 %)
2013	3 (2,2 %)	3 (2,2 %)	3 (2,2 %)	13 (9,6 %)

Еще одним наиболее часто встречаемым поражением ЦНС при ВИЧ-инфекции является токсоплазменный энцефалит, на долю которого приходится 3 % среди всех причин смерти. С 2010 г. наметилась положительная динамика в снижении количества больных, умерших от токсоплазменного поражения головного мозга, что можно объяснить более широким охватом больных АРТ, более ранним стартом терапии (с уровня 350 кл/мл), более широким назначением врачами разных специальностей бисептолопрофилактики. Причинами смерти при поражении головного мозга были не только заболевания, связанные с ВИЧ-инфекцией, но и другие состояния и заболевания, такие как геморрагический и ишемический инсульт, черепно-мозговые травмы, но данные больные были исключены из нашей выборки.

диагноз ВИЧ-кахекии-ВИЧ-кахекиа как диагноз ставится методом исключения, и представляет собой скорее эпидемиологическое понятие, нежели конкретную болезнь - при тщательном и правильном поиске причина кахекии обычно находится. Раньше ВИЧ-кахекиа встречалась очень часто, после появления АРТ она стала редкостью. Частота ВИЧ-кахекии, которая составляла до 15,4 % в 2005 г. среди причин смерти, благодаря доступности к специфической терапии имеет тенденцию к значительному снижению, и в 2013 г., как причина смерти, выставлена только 0,7 % пациентов.

СПИД-ассоциированные опухоли как причина смерти по годам имеют неодинаковое распределение. Максимальное количество случаев смерти было отмечено в 2005 и 2011 гг., соответственно 10,8 и 9,8 % и минимальное 1,3 % в 2012 г. (причиной смерти явилась лимфома). В группу СПИД-связанных опухолей вошли: лимфома различной локализации, рак шейки матки и саркома Капоши. К другим видам рака, которые с большей вероятностью могут развиваться у ВИЧ-инфицированных, относятся: инвазивный рак анального канала, болезнь Ходжкина, рак легких, рак ротовой полости, рак яичек, рак кожи, включая базальный эпидермоцит и плоскоклеточную карциному, а также злокачественная меланома. Данные опухоли были отнесены в графу «другие опухоли» (таблица 4).

Таблица 4 — **Распределение пациентов по годам и нозологическим формам опухолей, приведших к летальному исходу**

Год	Не СПИД-ассоциированные опухоли, N (%)	Лимфома, N (%)	Саркома Капоши, N (%)	СПИД-ассоциированные опухоли, N (%)
2005	5 (7,7 %)	2 (3,1 %)	0 (0,0 %)	7 (10,8 %)

отформатировано: Основной шрифт абзаца; О Знак Знак, Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, Цвет шрифта: черный

отформатировано: Основной шрифт абзаца; О Знак Знак, Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, Цвет шрифта: черный

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт

отформатировано: Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт

2006	4 (3,9 %)	0 (0,0 %)	2 (1,9 %)	6 (5,8 %)
2007	3 (1,9 %)	1 (0,6 %)	1(0,6 %)	5 (3,1 %)
2008	2 (1,3 %)	3 (2,0 %)	0 (0,0 %)	5 (3,3 %)

Окончание таблицы 1

Год	Не СПИД-ассоциированные опухоли, N (%)	Лимфома, N (%)	Саркома Капоши, N (%)	СПИД-ассоциированные опухоли, N (%)
2009	1 (6,3 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (6,3 %)
2010	6 (5,0 %)	2 (1,7 %)	2 (1,7 %)	10 (8,3 %)
2011	6 (5,4 %)	3 (2,7 %)	2 (1,8 %)	11 (9,8 %)
2012	0 (0,0 %)	1 (1,3 %)	0 (0,0 %)	1 (1,3 %)
2013	2 (1,5 %)	5 (3,7 %)	0 (0,0 %)	7 (5,1 %)

Саркома Капоши редкий оппортунист для нашего региона, возникающий при выраженном иммунодефиците, в последнее время не было зарегистрировано смертельных случаев. Напротив, увеличивается количество летальных исходов от лимфомы. Неходжкинская лимфома — вторая по частоте опухоль у больных ВИЧ-инфекцией, встречается в 3–30 % случаев, в поздних стадиях СПИДа 12–15 % больных умирает именно от лимфомы. По нашим данным от лимфомы умерло не более 4 % больных. Порой прижизненно поставить данный диагноз сложно из-за несвоевременности обращения пациента за медицинской помощью и трудностью верификации диагноза прижизненно из-за сложностей в заборе материала для биопсии (лимфома головного мозга, у половины больных выявляется первичное поражение периферических, внутригрудных, забрюшинных лимфатических узлов, процесс развивается и вне их, чаще в миндалинах, желудочно-кишечном тракте, коже, костях или других органах).

В эру комбинированной антиретровирусной терапии одним из наиболее известных и значимых возбудителей оппортунистических пневмоний у ВИЧ-инфицированных пациентов остаются пневмоцисты (*Pneumocystis jirovecii*). Число больных пневмоцистной пневмонией составляет от 5,6 до 8,5 % относительно всех госпитализируемых больных с диагнозом СПИД [4]. В Московском регионе, по данным аутопсии больных на поздних стадиях ВИЧ-инфекции, число летальных исходов от пневмоцистной пневмонии составляет 16,6 %, в отличие от стран Западной Европы, где частота летальных исходов от пневмоцистной пневмонии минимальна и составляет 0,98–2,69 % [2].

Другими причинами смерти составляющими не более 10 % вошли цирроз печени, сепсис, пневмонии неуточненной этиологии и другие состояния и заболевания, не связанные с ВИЧ-инфекцией. К другим состояниям, не связанным с ВИЧ-инфекцией были отнесены случаи смерти от сопутствующих состояний и заболеваний: травмы, отравления опиоидами и суррогатами алкоголя, токсический гепатит, повешение, утопление. Высокая частота этих причин объясняется асоциальным образом жизни некоторых ВИЧ-инфицированных пациентов.

Выводы

С 2005 г. основной причиной смерти среди ВИЧ-инфицированных, проживавших в Гомельской области, является туберкулез — 45,0 %, на 2-м месте неуточненные СПИД-маркерные заболевания — 9,58 %, на 3-м месте — нейро-СПИД — 11,46 %, на 4-м — опухоли — 5,98 %, на 5-м — пневмоцистная пневмония — 4,14 % и ВИЧ-кахексия — 4,1 %.

С целью снижения смертности среди ВИЧ-инфицированных пациентов необходимо своевременно начинать АРТ и проводить первичную профилактику оппортунистических инфекций.

С целью верификации диагноза и причин смерти ВИЧ-инфицированных пациентов необходимо увеличить количество аутопсий.

ЛИТЕРАТУРА

1. ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика и лечение / В. В. Покровский [и др.]; под общ. ред. В. В. Покровского. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. — 488 с.
2. Структура летальных исходов и патологическая анатомия у больных ВИЧ-инфекцией в Москве / О. А. Тишкевич [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2004. — № 4. — С. 42–46.
3. Анализ вспышки ВИЧ-инфекции в г. Светлогорске Республики Беларусь среди лиц, потребляющих наркотики инъекционно / Л. И. Костикова [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 1999. — № 1. — С. 18–19.
4. Причины летальных исходов при ВИЧ-инфекции / С. В. Жаворонок [и др.] // Здоровоохранение. — 2009. — № 6. — С. 22–24.

УДК 616.831-005:616.379-008.64

НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Усова Н. Н., Галиновская Н. В., Лемешков Л. А., Линков М. В., Латышева В. Я.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов отечественной войны»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Проблема цереброваскулярных заболеваний имеет большое медико-социальное значение, актуальность которого возрастает с каждым годом. Второе место среди причин смерти, огромные экономические затраты и значительные трудовые потери, связанные с выходом на инвалидность, определяют научно-практическую и социально-экономическую значимость проблемы.

Сахарный диабет (СД) относят к одному из важнейших независимых факторов риска развития нарушений мозгового кровообращения [1]. В Республике Беларусь в 2013 г. было зафиксировано 240 тыс. случаев СД, среди которых у 223 тыс. человек диагностирован СД II типа. Рядом эпидемиологических исследований было показано, что заболеваемость инфарктом мозга (ИМ) у пациентов с данной патологией составляет 62,3 на 1 тыс. человек, тогда как в общей популяции частота ИМ равна 32,7 на 1 тыс. человек [2]. Примечательно, что при СД II типа риск развития ИМ в 1,8–6,0 раза выше, чем у пациентов без него. У лиц с этим заболеванием почти втрое повышается риск смерти от всех типов нарушений мозгового кровообращения [2]. Однако при кажущейся изученности данной проблемы остается ряд неразрешенных вопросов в плане установления особенностей патогенеза различных видов нарушения мозгового кровообращения при СД, их терапии и реабилитации.

Цель

Проведение краткого аналитического обзора отечественных и зарубежных литературных источников по проблеме патологии сосудов головного мозга при СД.

Результаты исследования и их обсуждение

СД оказывает влияние на все три структурно-функциональных уровня сосудистой системы мозга:

- магистральные артерии головы (мишень атеросклеротического процесса, который приводит к развитию атеротромботического ИМ);
- интракраниальные перфорирующие сосуды (объект артериальной гипертензии и возникновения лакунарного ИМ);
- микроциркуляторное русло, где развиваются дисметаболические процессы, особенно выраженные в условиях повреждения гематоэнцефалического барьера [3].

По данным разных авторов преобладающим патогенетическим подтипом ИМ, согласно классификации TOAST, при СД является лакунарный, связанный с развитием микроангиопатии и поражением симпатических вазомоторных нервов. Данные механизмы провоцируют процессы хронической ишемии головного мозга и развитие деменции.

Интересны работы некоторых авторов, которые показали связь этого заболевания и болезни Альцгеймера. Нетромботический ИМ зачастую возникает у пациентов при активной деятельности, когда существенно возрастает потребность в кровоснабжении головного мозга и создаются условия для появления цереброваскулярной недостаточности.

Наличие гипергликемии приводит к потенцированию атеросклероза экстра- и интрацеребральных артерий, утолщению комплекса интима-медиа и возникновению атеротромботического ИМ [2]. Ряд авторов показали, что нарушение передачи сигналов инсулина приводит к возрастанию потока свободных жирных кислот из адипоцитов в эндотелиальные клетки артерий. В митохондриях этих клеток происходит их окисление с повышенной продукцией активных форм кислорода и последующей окислительной инактивацией простаглицинсинтазы и эндотелиальной синтетазы оксида азота, двух основных антиатерогенных ферментов, уровни которых снижены у пациентов, страдающих СД [3].

Когнитивные расстройства при СД связаны не только с нарушением церебральной перфузии, но и являются результатом ятрогенных гипогликемий, которые инициируют апоптоз нейронов, дисметаболических нарушений, депрессии. Указанные процессы приводят к развитию лейкоареоза, глиоза и атрофии в области гиппокампа, префронтальной зоны лобных долей с возникновением типичной клиники сосудистой энцефалопатии с переходом в деменцию [2]. Согласно M. Brownlee токсическое влияние гипергликемии ограничено эндотелиальными клетками сетчатки глаза, мезангиальными клетками почечных клубочков, эндоневральными сосудами периферических нервов [3]. В них скорость трансмембранного транспорта глюкозы остается высокой, что ведет к повышению ее внутриклеточной концентрации. Другие виды клеток способны подавлять чрезмерный поток глюкозы через мембраны в условиях увеличения уровня сахара. Внутриклеточная гипергликемия приводит к активации альтернативных путей ее метаболизма, сопровождается повышением продукции активных форм кислорода, снижением функции глутатиона и развитием оксидантного стресса. Накопление продуктов гликирования сопряжено с воспалительными процессами, повреждениями сосудистой стенки, эндотелиальной дисфункцией, нарушением кровотока в капиллярах, а также с изменениями структуры белковых рецепторов, приводящих к развитию инсулинорезистентности [3].

Существует феномен так называемой гипергликемической памяти: предшествующие высокие уровни глюкозы могут определять риск будущих осложнений даже после оптимизации ее концентрации в крови, что свидетельствует о необходимости строгой наиболее ранней коррекции гликемии [3].

Гипергликемия приводит к запуску механизмов хронического воспаления, активации макрофагов и нарушению процессов гемокоагуляции [2]. При СД наблюдается изменение функции форменных элементов крови: увеличивается активность тромбоцитов, повышается выработка тромбоксана, снижается чувствительность их к простаглицлину, уменьшается продолжительность их жизни. Установлены изменения гуморальных механизмов системы гемостаза: повышение уровня фибриногена, увеличение активности VII и VIII факторов свертываемости крови, снижение уровня антитромбина III, протеинов С и В, тромбомодулина [3].

До 60 % случаев нарушений мозгового кровообращения отмечается «стрессовая» гипергликемия (свыше 6–8 ммоль/л), у 25 % из них СД был диагностирован ранее, а у 25 % имел место латентный процесс заболевания с повышением концентрации гликозилированного гемоглобина свыше 6 [3, 4]. Рядом автором указывается на ухудшение течения инсульта и увеличение смертности при повышении уровня сахара крови. Однако возможность улучшения течения развившегося нарушения мозгового кровообращения путем интенсивной коррекции гипергликемии и введения инсулина пациентам в остром периоде к настоящему времени не доказана [5].

Пациенты с СД имеют ряд клинических особенностей острого нарушения мозгового кро-

вообращения. У данной категории лиц ИМ чаще возникает днем в период максимальной активности, часто на фоне повышенного артериального давления и сопровождается более выраженным отеком мозга, нередко с геморрагической трансформацией и высокой летальностью. Кровоизлияния в головной мозг на фоне заболевания приводят к декомпенсации патологии углеводного обмена с длительным коматозным состоянием и уровнем смертности до 100 % [4].

Особенности терапии и реабилитации инсультов у пациентов с СД заключаются в том, что при ведении данного контингента необходимо динамическое определение глюкозы крови, гликозилированного гемоглобина, осмолярности плазмы. Если пациенты получают сахароснижающие препараты, на фоне инсульта нередко возникают гипогликемические состояния с прогрессированием неврологической симптоматики, в связи с чем уровень глюкозы у них должен контролироваться особенно тщательно [3].

При составлении программы медицинской и профессиональной реабилитации у пациентов с СД необходимо учитывать наличие возможного поражения периферической нервной системы в виде диабетической полиневропатии, сенситивной атаксии, кожных проявлений, диабетической стопы [3].

Выводы

Проблема возникновения нарушений мозгового кровообращения у пациентов с сахарным диабетом в настоящее время еще далека от решения и требует уточнения ряда положений патогенеза, терапии и реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jauch Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke / Edward C. Jauch [et al.]. — American Heart Association, 2013. — 64 p.
2. Мохорт, Т. В. Цереброваскулярная патология при сахарном диабете / Т. В. Мохорт // Мед. панорама. — 2011. — № 6. — С. 15–18.
3. Гудкова, В. В. Сахарный диабет и инсульт: от патофизиологических механизмов повреждения к обоснованному лечению / В. В. Гудкова, Е. В. Усанова, Л. В. Стаховская // Леч. дело. — 2013. — № 4. — С. 83–89.
4. Батышева, Т. Т. Особенности ОНМК у больных сахарным диабетом / Т. Т. Батышева, А. А. Рыжак, Л. А. Новикова // Леч. врач. — 2004. — № 1. — С. 37–39.
5. UKPDS 60: Risk of stroke in type 2 diabetes estimated by the UK Prospective Diabetes Study risk engine / V. Kothari [et al.] // Stroke. — 2002. — № 33. — P. 1776–1781.

УДК 61: 575: 378

ЗНАЧЕНИЕ ВНУТРИПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ

Фадеева И. В., Фомченко Н. Е.

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

Учебная деятельность — это деятельность, имеющая своим содержанием овладение обобщенными способами действий в сфере научных понятий.

Д. Б. Эльконин

Современные потребности медицины, нуждающиеся в квалифицированных и обладающих современными знаниями кадрах, не могут не затрагивать сферу образования. В настоящее время придание образованию практической направленности является важнейшей проблемой, поэтому особое значение приобретает способность студента структурировать и классифицировать полученные знания, формировать с их использованием различные связи внутри изучаемого предмета. Если связи устанавливаются в рамках одного учебного предмета, они являются внутрипредметными: динамические зависимости

между составными частями конкретной учебно-научной дисциплины, которые укрепляют целостность, фундаментальность знаний в области изучаемой области науки.

Медицинская генетика имеет одну из ведущих ролей в базовой естественнонаучной подготовке и научно-практической деятельности врача и нуждается в последовательном, системном изучении и усилении внутрисубъектных связей. Генетика человека изучает особенности наследственности и изменчивости человека, наследование признаков в норме и при патологии. Медицинская генетика дает знание методов диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней. Именно поэтому преподаванию генетики студентам медицинского университета уделяется значительное учебное время. Для врача генетические представления должны служить ориентиром в диагностике и лечении многих заболеваний. Поэтому необходимо формировать у студента умения обобщать и сопоставлять знания, полученные при изучении различных тем медицинской генетики, анализировать имеющиеся факты. Данные умения способствуют углубленному и многостороннему изучению предмета. Результативность, целостность, освоение предмета медицинской генетики во многом зависит от способности студента воспринимать предмет в сумме его связей, а ведущими процессами познавательной деятельности должны являться анализ, синтез и обобщение.

Преимуществом внутрисубъектных связей медицинской генетики предполагает установление путей, в которых всякий последующий материал логически продолжает предыдущий. Данные связи являются логико-содержательными. Необходимо выявлять системы опорных знаний в процессе формирования общегенетических понятий и построения схемы их использования.

Для эффективности формирования внутрисубъектных связей необходимо:

- выделять основные понятия предмета медицинской генетики;
- выделять основные закономерности наследственности и изменчивости;
- отмечать позитивные результаты межсубъектных связей, делать выводы.

Примером может служить использование внутрисубъектных связей при изучении следующих тем: «Закономерности моногенного наследования признаков», «Методы антропогенетики», «Изменчивость», «Наследственные болезни человека», «Формирование фенотипа как выражение единства генетических и средовых факторов», «Генетика популяций».

Характерным примером внутрисубъектных связей при изучении наследования менделирующих признаков человека является изучение наследования карего и голубого цвета глаз в теме: «Закономерности моногенного наследования признаков». Студенты легко запоминают, что карий цвет глаз является доминантным, а голубой рецессивным признаком. Однако часто возникают вопросы относительно наследования другого цвета глаз, такого как синий, серый, зеленый, янтарный, черный. При изучении темы «Формирование фенотипа как выражение единства генетических и средовых факторов» преподаватель имеет возможность представить ответ на эти вопросы, показав, что окраска радужки контролируется совместно группами неаллельных генов. На цвет глаз оказывает влияние также плотность слоев радужки, что определяет распределение пигмента.

Имеющиеся знания могут далее использоваться студентами при изучении генетического полиморфизма в популяции человека в теме «Генетика популяций». Определяя, что у человека полиморфны почти все признаки в качестве примера такого признака можно использовать цвет глаз, как результат закрепленных в популяции мутаций.

Наличие внутрисубъектных связей является обязательным условием, обеспечивающим изучение всех сторон генетических закономерностей. Эффективность учебной работы достигается за счет включения нового материала, связанного с уже имеющимися знаниями и умениями в общую структуру предмета медицинской генетики. Без обобщения связей внутри структуры учебного материала знания, полученные студентами в рамках предмета медицинской генетики, будут носить формальный характер.

Следует использовать два основных вида внутрипредметных связей — связи логико-содержательные и связи методические, элементы которых сопоставляются для иллюстраций, сравнения, проведения аналогий. Для приведения знаний в систему не следует ограничиваться только связью фактов и понятий предмета, а также необходимо обеспечивать подвижность их использования. Это не возможно без тренировки студентов в сопоставлении одних фактов и понятий с другими, без применения понятий в деятельности. Такой деятельностью с использованием основных понятий и генетических закономерностей является решение задач по медицинской генетике. Необходимость дать ответ на вопрос генетической задачи требует от студента максимального использования имеющихся знаний по предмету, обобщения их при решении конкретной задачи, в которой создана ситуация близкая к практике врача.

Таким образом, внутрипредметные связи в медицинской генетике являются необходимым условием формирования у студентов системы знаний, способствуют развитию научного мировоззрения, обеспечивают хорошее развитие умственных возможностей студентов. Данные связи позволяют в рамках материала учебных тем предмета медицинской генетики раскрыть способы и перспективы использования полученных знаний в будущей практической деятельности врача.

ЛИТЕРАТУРА

1. Взаимодействие генов в развитии. — М., 1977. — 280 с.
2. Генетика человека и патология. Вып. 1. — АМН СССР. Томск. ун-та, 1990. — 180 с.

УДК 614.283(476.2)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Федоренко К. И.

Государственное учреждение
«Гомельский областной центр гигиены,
эпидемиологии и общественного здоровья»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В условиях современного общества с присущими ему особенностями социально-экономического, научно-технического развития и с учетом изменения ценностных установок, проблема сохранения и укрепления здоровья населения приобретает перво-степенное значение. Курение, употребление спиртных напитков и наркотических веществ являются факторами риска многих хронических заболеваний и рассматриваются сегодня как одна из актуальных проблем в сфере общественного здоровья.

Цель

Изучение распространенности употребления психоактивных веществ среди населения Гомельской области

Материалы и методы исследования

В июле 2014 г. среди населения Гомельской области был проведен социологический опрос, в котором приняло участие 11010 человек. Из них 4803 респондента мужского пола и 6207 — женского пола. В опросе участвовали 22 района. Было взято 5 возрастных групп: до 16 лет, 17–20 лет, 21–35 лет, 36–60 лет, 61 год и старше (таблица 1). Опрос проводился с помощью разработанной нами анкеты.

Таблица 1 — Распределение опрошенных по возрасту (в абсолютных числах и %)

Возраст	Абсолютное число	%,
До 16 лет	732	7
17–20 лет	1457	13
21–35 лет	3646	33
36–60 лет	4609	42

61 год и старше	566	5
Итого	11010	100

Результаты исследования и их обсуждение

Немаловажным фактором сохранения своего здоровья является соблюдение здорового образа жизни, а наличие вредных привычек создает реальную угрозу как для подрастающего поколения, так и взрослого населения. По результатам опроса 60 % опрошенных употребляют спиртные напитки. Следует отметить, что пиво употребляют 33 % респондентов, вино — 30 %, крепкие спиртные напитки — 27 %. Наименьшая доля респондентов указала на употребление энергетических напитков (6 %). Наиболее часто встречаемыми ситуациями, при которых респонденты отмечали употребление спиртных напитков являются: «в компаниях с друзьями, для веселья» (35 %) и «по случаю важных событий» (49 %).

Курение — это одна из зависимостей, первоначальное развитие которой кажется человеку внешне безобидной, не приносящей ощутимого вреда себе и окружающим. Удельный вес курящих по Гомельской области, согласно результатам опроса, составил 35 %.

Так как в подростковом возрасте еще только начинают формироваться мировоззрение, социальные нормы и установки, большинство подростков, начинающих курить, попадают под влияние окружающих, уже имеющих данную зависимость. Чаще всего этот недостаточно обдуманый и осознанный выбор приводит к развитию зависимости, с которой впоследствии уже тяжело бороться. Так, попав под негативное влияние в подростковый период, в дальнейшем даже при желании, не каждый взрослый может справиться с никотиновой зависимостью и отказ от курения оказывается достаточно серьезной проблемой.

Результаты опроса выявили, что 54 % из числа курящих хотели бы бросить курить. Со слов респондентов, основными проблемами, с которыми они столкнулись в процессе отказа от курения это: курение, ставшее привычкой (50%), невозможность преодоления тяги к никотину (39 %), а так же недостаток силы воли (31 %). Также 24 % опрошенных отметили, что немаловажным фактором, мешающим избавиться от табачной зависимости, является наличие курящих друзей в окружении.

Опрос показал, что 90 % респондентов никогда не употребляли наркотические и токсические вещества, и в дальнейшем не собираются этого делать. Доля тех, кто употреблял наркотические вещества только однократно составила 8 %, а удельный вес тех, кто употребляет наркотические вещества постоянно в том или ином количестве составил 2 %.

Выводы

Настораживающим моментом является то, что 60 % респондентов Гомельской области употребляют спиртные напитки. Причем пиво употребляют 33 % респондентов, вино — 30 %, крепкие спиртные напитки — 27 %, энергетические напитки (6 %). 35 % опрошенных курит.

Доля тех, кто употреблял наркотические вещества только однократно составляет 8 %, а удельный вес тех, кто употребляет наркотические вещества постоянно в том или ином количестве — 2 %.

Необходимо активизировать работу по следующим направлениям: популяризация и активная пропаганда здорового образа жизни, информационно-образовательная работа в коллективах, проведение модульных тренингов с учащейся молодежью по профилактике зависимого поведения, широкое освещение в СМИ пагубного влияния употребления психоактивных веществ на организм человека, создание положительного примера здоровой семьи.

УДК 616.37-006.6 + 616.37-002-073.756.8

**ДИАГНОСТИКА РАКА ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
ПУТЕМ АНАЛИЗА АНИЗОТРОПИИ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Филатов А. А., Литвин А. А.

Учреждение

«Гомельская областная клиническая больница»

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Наибольшее распространение рак поджелудочной железы (РПЖ) получил в индустриально развитых странах (в США заболеваемость достигла 9 случаев на 100 тыс. населения) и занимает 4-е место в структуре причин смерти онкологических больных [1]. При этом хотелось бы отметить, что одним из основных факторов риска развития данной патологии является хроническое воспаление в тканях поджелудочной железы (хронический панкреатит), наряду с такими как сахарный диабет, желчнокаменная болезнь, курение, чрезмерное употребление алкоголя, кофе, мяса и животных жиров, а также генетическая предрасположенность [4]. Немаловажен и тот факт, что течение опухолевого роста в тканях поджелудочной железы в целом неблагоприятное, в связи с быстрым метастазированием и благоприятные результаты можно ожидать лишь при I–II стадиях РПЖ (хотя и в этом случае данные пациенты имеют 5-летнюю выживаемость 20 % с медианой от 12 до 20 мес) [1, 5].

Наряду с рутинными методами исследования данной зоны, такими как УЗИ, ФЭГДС, позволяющими выявить рак лишь при значительном объеме поражения и распространении на близлежащие органы, в современной медицине появилась возможность проведения КТ (в том числе с контрастным усилением) с более детальной оценкой изменений. Однако провести дифференцировку между хроническим панкреатитом (с наличием грубых поствоспалительных изменений в виду периодических обострений) и опухолевым ростом (также значительно нарушающем структуру тканей железы) крайне затруднительно даже для опытных рентген-диагностов в виду видимой схожести выявляемых изменений на КТ-изображениях [2, 3].

В работе нами предложена дополнительная методика анализа КТ-изображений поджелудочной железы путем оценки анизотропии тканей для повышения качества диагностики и дифференцировки заболеваний данной зоны (анизотропия (от греч. *ánisos* — неравный и *tróros* — направление) — зависимость физических свойств вещества (механических, тепловых, электрических, магнитных, оптических) от направления). Разработанный метод, по нашему мнению, поможет в повседневной работе как врачей-диагностов, так и хирургов-панкреатологов и онкологов.

Цель

Разработка, внедрение и оценка нового метода анализа КТ-изображений для диагностики злокачественных заболеваний поджелудочной железы.

Материал и методы исследования

Все пациенты, включенные в группы исследования лечились в У«Гомельская областная клиническая больница» с 2008 по 2014 годы. Исследования проводились с помощью одного компьютерного томографа «GE LightSpeed Pro 16». Верификация наличия рака поджелудочной железы основывалась на гистологических и цитогематологических данных — после проведенных операций на поджелудочной железе

(ПДР, операция Фрея и др.), после пункционной биопсии, после интраоперационной биопсии при проведении паллиативных оперативных вмешательств на смежных органах. Все случаи диагностированного рака поджелудочной железы подтверждены в У «Гомельский областной клинический онкологический диспансер», и состоят в республиканском канцер-регистре.

В соответствии с клиническими, инструментальными, морфологическими и патогистологическими данными выделены 2 группы больных. В 1-ю группу включены 18 больных с установленным опухолевым поражением поджелудочной железы. Вторую группу составили 15 пациентов с хроническим панкреатитом (таблица 1).

Таблица 1 — Характеристика групп больных

Показатель	Группы больных	
	CR ПЖ, n = 18	ХП, n = 15
Возраст, годы (Me [Q1–Q3])	56 [49–76]	51 [38–56]
Пол мужской/женский	10/8	13/2
Длительность лечения, КДн (Me [Q1–Q3])	28 [15–31]	19 [15–28]
Оперативное лечение, чел. (из них повторно)	10 (5)*	5 (1)
Пребывание в ОРИТ, чел /средний койко-день в ОРИТ, дн.	12/5,83	4/6,25

* не оперированные пациенты для дальнейшего лечения направлены в онкологический диспансер.

Суть методики заключается в следующем:

На 1-м этапе для анализируемого КТ изображения поджелудочной железы пациента вычисляется градиент яркости в окрестности каждого пикселя интересующей области. Размер окрестности составляет $3 \times 3 = 9$ пикселей. Величина градиента яркости выражает степень изменения яркости (уменьшения или увеличения) в пределах рассматриваемой окрестности. Для вычисления конкретного значения градиента используется соответствующая маска весовых коэффициентов, предложенная Цукером и Хуммелем [3].

На 2-м этапе, по полученным значениям направлений векторов градиента яркости вычисляется круговая ориентационная гистограмма (гистограмма анизотропии). В своих исследованиях мы использовали 8-секторную гистограмму. На полученной гистограмме анизотропии вычислялись следующие показатели: (1) экстремальный коэффициент анизотропии, определяемый как отношение максимального значения ориентационной гистограммы к минимальному (F1); (2) интегральный коэффициент анизотропии (F2), определяемый как среднее квадратическое отклонение частот распределения векторов градиентов по восьми возможным направлениям величиной $360/8 = 45$ градусов каждый (среднее значение вычисляется по всем восьми направлениям); (3) коэффициент пространственной неоднородности анизотропии (F3), вычисляемый как локальное среднее квадратическое отклонение значений частот распределения векторов градиентов по тем же восьми направлениям, но измеряемое по отношению к соседним направлениям (т. е. среднее значение вычислялось только по двум соседним направлениям); (4) зернистость текстуры (G) — коэффициент, определяющий степень вариабельности яркости пикселей изображения и вычисляемый как среднее значение абсолютных величин локальных градиентов пикселей, участвующих в подсчете градиентов.

Параметры F1, F2, F3 и G по данным КТ-изображений сравнивались в группах пациентов со злокачественным перерождением поджелудочной железы и хроническим панкреатитом. Клинический диагноз подтверждался во время последующего оперативного лечения и (или) биопсии ткани поджелудочной железы, с получением гистологического, цитологического и гематологического подтверждений наличия опухолевого роста в материале. Методика анализа КТ-изображений была максимально стандартизирована: применялась одна программа для просмотра всех DICOM изображений («Сен-

tricity DICOM viewer», version 3.1, GE, США), при это размер изображения и его характеристики (яркость, контрастность, гамма и т.д.) не изменялись; для анализа КТ-изображений и оценки параметров анизотропии применялась одна программа («Texture prober v2.0», UIIP, Belarus) со стандартизированными настройками во всех случаях исследования; для измерения параметров анизотропии тканей использовались срезы зоны интереса, полученные во всех трех фазах исследования (нативная, артериальная и венозная); КТ-данные анализировались на трех поперечных срезах с шагом 5 мм; на каждом КТ-срезе исследуемые параметры высчитывались в трех различных точках поджелудочной железы, т. е. девять оцениваемых областей КТ поджелудочной железы в каждую из фаз исследования (27 точек для каждого пациента).

Результаты исследования и их обсуждение

Выявленные нами типичные значения параметров градиента яркости и параметров анизотропии (экстремальный коэффициент анизотропии F1, интегральный коэффициент анизотропии F2, коэффициент пространственной неоднородности анизотропии F3, зернистость текстуры G) для рака поджелудочной железы и хронического панкреатита приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Характеристика показателей анизотропии патологических участков поджелудочной железы по данным КТ-изображений

Показатель		Группы больных		P*
		CR ПЖ, n = 18	ХП, n = 15	
F1, ед., Me [Q1-Q3]	Натив	3,45 [3,11–3,70]	2,90 [2,74–3,04]	P < 0,001
	Артерия	3,75 [3,44–4,00]	3,10 [2,86–3,28]	P < 0,001
	Вена	3,63 [3,22–4,10]	3,21 [2,91–3,33]	P < 0,007
F2, ед., Me [Q1-Q3]	Натив	0,62 [0,57–0,65]	0,54 [0,50–0,57]	P < 0,001
	Артерия	0,65 [0,62–0,68]	0,56 [0,51–0,60]	P < 0,001
	Вена	0,64 [0,56–0,72]	0,55 [0,51–0,57]	P < 0,02
F3, ед., Me [Q1-Q3]	Натив	13,90 [13,00–15,20]	12,30 [11,15–12,85]	P < 0,0001
	Артерия	13,90 [13,30–14,70]	12,60 [12,15–12,80]	P < 0,008
	Вена	14,20 [13,80–14,60]	12,75 [12,35–13,60]	P < 0,03
G, ед., Me [Q1-Q3]	Натив	55,50 [45,00–68,00]	55,00 [50,50–56,00]	P = 0,9449
	Артерия	56,00 [55,00–57,00]	59,50 [58,50–60,50]	P < 0,01
	Вена	69,00 [68,00–72,00]	61,00 [60,00–62,50]	P < 0,0006

Примечание. * статистическая обработка данных проводилась с использованием программы «Statistica» 10, Stat Soft. Inc., USA.

При опухолевом поражении поджелудочной железы наблюдались следующие показатели анизотропии (Me [Q1–Q3]) в нативную фазу исследования — F1 = 3,45 [3,11–3,70], F2 = 0,62 [0,57–0,65], F3 = 13,90 [13,00–15,20], G = 55,50 [45,00–68,00]; в фазу артериального усиления — F1 = 3,75 [3,44–4,00], F2 = 0,65 [0,62–0,68], F3 = 13,90 [13,30–14,70], G = 56,00 [55,00–57,00]; и в фазу венозного усиления — F1 = 3,63 [3,22–4,10], F2 = 0,64 [0,56–0,72], F3 = 14,20 [13,80–14,60], G = 69,00 [68,00–72,00]. Гистограмма анизотропии ткани поджелудочной железы при хроническом панкреатите имела следующие значения: F1 = 2,90 [2,74–3,04], F2 = 0,54 [0,50–0,57], F3 = 12,30 [11,15–12,85], G = 55,00 [50,50–56,00]; в фазу артериального усиления — F1 = 3,10 [2,86–3,28], F2 = 0,56 [0,51–0,60], F3 = 12,60 [12,15–12,80], G = 59,50 [58,50–60,50]; и в фазу венозного усиления — F1 = 3,21 [2,91–3,33], F2 = 0,55 [0,51–0,57], F3 = 12,75 [12,35–13,60], G = 61,00 [60,00–62,50].

Учитывая все полученные данные можно с достоверностью сказать, что показатели анизотропии тканей поджелудочной железы (F1, F2, F3, G) у больных раком поджелудочной железы статистически значимо отличались от аналогичных показателей больных с хроническим панкреатитом. Причем показатели F1, F2 и F3 достоверно разнятся у данных групп в любой из фаз КТ-исследования (как с внутривенным усилением, так и

без него) — для всех показателей доверительный интервал составил менее 0,05. В свою очередь показатель G (так называемая зернистость текстуры) статистически значимо различался лишь при усилении изображения рентгенконтрастным веществом (как в веннозную, так и в артериальную фазу) — что вполне объяснимо большей контрастностью изображения на фоне усиления, а, следовательно, и более выраженной вариабельностью яркости пикселей зоны исследования.

Выводы

Предложенный нами метод дополнительного анализа КТ-изображений с помощью оценки анизотропии позволяет регистрировать изменения в локальной структуре тканей поджелудочной железы, развивающиеся как результат протекания в ней патологических процессов. Причем вычисляемые показатели анизотропии отличаются в зависимости от характера протекающих изменений в области исследования, что и позволило применить данную методику для более ранней диагностики рака поджелудочной железы и улучшения качества дифференциальной диагностики данной патологии с хроническим панкреатитом.

Проведенное нами сравнение показателей анизотропии тканей поджелудочной железы при опухолевом росте и при хроническом воспалении в железе выявило достоверные статистические различия, что подтверждает эффективность данного метода анализа КТ-данных. Из чего следует, что данный метод может применяться врачами-диагностами (рентгенологами) в повседневной практике, позволяя оценивать нарушения структуры тканей, не регистрируемых при субъективной оценке или с применением стандартных возможностей рабочей станции, помогая тем самым в дифференциальной диагностике злокачественного роста и хронического панкреатита.

Предложенный метод, помимо всего вышеперечисленного, дает возможность количественно оценить возникающие изменения в поджелудочной железе, а, следовательно, проводить при необходимости дополнительный статистический и компьютерный анализ получаемой информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Давыдов, М. И.* Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 г. / М. И. Давыдов, Е. М. Аксель // *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН.* — Т. 22, № 3(85), прил. 1. — М.: АНО «Усия», 2011. — 172 с.
2. *Кармазановский, Г. Г.* Компьютерная томография поджелудочной железы и органов брюшинного пространства / Г. Г. Кармазановский, В.Д. Федоров. — М: Паганель, 2000. — 304 с.
3. *Ковалев, В. А.* Анализ текстуры трехмерных медицинских изображений / В. А. Ковалев. — Минск: Беларус. наука, 2008. — 263 с.
4. *Маев, И. В.* Болезни поджелудочной железы: в 2 т. / И. В. Маев, Ю. А. Кучерявый. — М.: Медицина, 2008. — Т. 2. — 558 с.
5. *Патютко, Ю. И.* Хирургия рака органов билиопанкреатодуоденальной зоны: руководство для врачей / Ю. И. Патютко, А.Г. Котельников. — М.: Медицина, 2007. — 448 с.

УДК 616.711.6-007.17 :616-055.2-073.753.5

ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕЛ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ В СВЯЗИ С ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕМ

Филюстин А. Е., Юрковский А. М., Гончар А. А.

Государственное учреждение

**«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»**

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Государственное учреждение образования

«Белорусская медицинская академия последипломного образования»

г. Минск, Республика Беларусь

Проведен анализ данных магнитно-резонансной томографии и остеоденситометрии

52 женщины с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника. Установлено, что наиболее ранние и наиболее выраженные дистрофические изменения возникают в телах позвонков L_{II} и L_{IV}.

Цель исследования

Оценка характера и выраженности дистрофических изменений тел позвонков поясничного отдела у пациентов с остеохондрозом с учетом функциональных особенностей позвонков.

Материал и методы исследования

Была сформирована группа из 52 женщин (средний возраст $58,73 \pm 11,66$ года), проходивших обследование в отделении лучевой диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» по поводу синдрома боли в нижней части спины.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнялась на МР-томографе Signa infinity 1,5T, производства GE, США. Использовались протоколы: сагиттальные T2, коронарные T1 и аксиальные T2 в зоне интереса. Сагиттальные T2 STIR протоколы, с подавлением сигнала от жира, использовались по необходимости (повышенная интенсивность сигнала в T2 и пониженная интенсивность сигнала в T1). Оценка интенсивности МР-сигнала тел позвонков проводилась по T1 взвешенным изображениям в коронарной плоскости. Параметры сканирования: TR 1930, TE 20,0, FOV 30×30, толщина среза 4,0, расстояние между срезами 4,0. Для количественного определения усредненного показателя интенсивности сигнала на середину тела позвонка выставлялся круг площадью 130 мм². При этом круг выставлялся ближе к передней поверхности тел позвонков, чтобы в зону интереса не попадали питающие артерии тел позвонков, окруженные жировой клетчаткой. Также избегали попадания в область интереса изменений Modic, которые существенно влияют на интенсивность МР-сигнала.

Денситометрия поясничного отдела позвоночника выполнялась методом двухэнергетической абсорбциометрии на денситометре Prodigy Lunar, производства GE, США. Исследование проводилось по стандартной методике с определением минеральной плотности в позвонках от L1 до L4 включительно. С целью оценки минерализации костной ткани использовался T-критерий для каждого указанного позвонка.

Интерпретация данных лучевых исследований производилась параллельно двумя врачами лучевой диагностики по единой схеме.

Статистический анализ проводился с применением пакета прикладных программ «Statistica» 8.0, Stat Soft Inc. Оценка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Шапиро — Уилка. Оценка нормальности распределения количественных признаков показала, что в большинстве случаев распределение показателей не отличалось от нормального, поэтому сравнительный анализ между группами проводился с использованием методов параметрической статистики. В случае распределения количественных показателей, отличавшихся от нормального, данные были представлены в виде медианы и 25-го и 75-го перцентилей: Me (25–75 %), при нормальном распределении признаков — в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ($M \pm SD$). Взаимосвязь между показателями определялась методом корреляционного анализа с определением коэффициентов Пирсона (r). За уровень статистической значимости принимался $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Дистрофические изменения позвоночно-двигательных сегментов были выявлены у всех пациентов (преимущественно на уровне L_{IV}-L_V и L_V-S_I). Эти изменения у $97,0 \pm 2,8$ % пациентов были полисегментарными.

Учитывая такой полисегментарный характер изменений, была проведена оценка

степени взаимосвязи показателей, характеризующих выраженность дистрофических изменений (жирового перерождения) тел позвонков. Оценивалась взаимосвязь дистрофических изменений статического позвонка L_{III} (через который проходит гравитационная ось) и шарнирного позвонка L_V (гасящего колебания фасеток L_V-S_I) [3], с изменениями в других функционально связанных с ними поясничных позвонков. Данные корреляционного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Корреляция возраста с выраженностью жировой дистрофии тел поясничных позвонков (Pearson Rank Order Correlations)

Показатели	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
Коэффициент корреляции между возрастом и коэффициентом плотности желтого костного мозга	R = 0,49 p = 0,001	R = 0,52 p = 0,0004	R = 0,32 p = 0,01	R = 0,47 p = 0,001	R = 0,33 p = 0,02

Как следует из таблицы 1, коэффициент корреляции между возрастом и выраженностью дистрофических изменений в теле позвонков, оказался наименьшим на уровне статического позвонка L_{III} (соединяющего среднюю дугу C_{VI}-Th_{VIII} и нижнюю дугу Th_X-L_{IV} позвоночника) и шарнирного позвонка L_V (гасящего колебания фасеток L_V-S_I и крестца).

Вероятно существование механизмов, уменьшающих влияние возрастного фактора на такие ключевые структуры, как статические (позвонок L_{III}, через который проходит гравитационная ось [3]), так и на шарнирные позвонки (L_V, гасящий колебания фасеток на уровне L_V-S_I [3]).

При этом сопредельные с L_{III} и L_V позвонки L_{II} и L_{IV}, оказавшись в состоянии функциональной перегрузки, реагируют на нее более ранними и более выраженными дистрофическими изменениями, что и подтверждают показатели интенсивности МР-сигнала в T1 последовательности, отражающие степень перерождения красного костного мозга в желтый костный мозг (степень жировой дистрофии) в телах поясничных позвонков, представленные в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели интенсивности МР-сигнала в T1 последовательности, отражающие степень перерождения красного в желтый костный мозг (степень жировой дистрофии) на различных уровнях поясничного отдела позвоночника M (Q²⁵-Q⁷⁵)

Возрастной диапазон (ВОЗ)	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
25–34 лет	210,0 (210,0–210,0)	182,0 (182,0–182,0)	178,0 (118,0–178,0)	182,0 (182,0–182,0)	137,0 (137,0–137,0)
35–44 лет	247,0 (78,0–333,0)	268,0 (72,0–298,0)	253,0 (113,0–265,0)	240,0 (135,0–270,0)	237,0 (139,0–287,0)
45–54 лет	189,0–303,0	201,0 (195,0–282,0)	229,0 (208,0–308,0)	250,0 (206,0–300,0)	259,0 (160,0–269,0)
55–64 лет	286,0 (262,0–327,0)	276,0 (250,0–325,0)	266,0 (225,0–315,0)	259,0 (233,0–378,0)	257,0 (221,0–297,0)
65–74 лет	327,5 (306,0–327,5)	294,0 (284,0–335,0)	293,0 (270,0–352,0)	312,0 (274,0–378,0)	310,0 (225,0–339,0)
75+	239,0 (233,0–333,0)	259,0 (253,0–325,0)	232,0 (220,0–308,0)	261,1 (236,0–264,0)	307,0 (220,0–311,0)

Проведенный сравнительный анализ по возрастной динамике показателей интенсивности МР-сигнала в T1 последовательности показал нарастание дистрофических изменений в телах позвонков, сопредельных с L_{III} и L_V. Так, дегенеративные изменения в возрастной группе 35–44 лет начинаются в позвонках L1 и L4, где показатели интенсивности МР-сигнала по сравнению с возрастной группой 65–74 лет были значимо ни-

же ($p < 0,04$ и $p < 0,008$ соответственно). В возрастной группе 45–54 лет отмечается дальнейшее прогрессирование дегенеративных изменений, которые уже затрагивают позвонки L1, L2, L3 и L4, где по сравнению с возрастной группой 65–74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже ($p < 0,003$, $p < 0,005$, $p < 0,02$ и $p < 0,01$ соответственно). В возрастной группе 55–64 лет нарастание дегенеративных изменений замедляется, и по сравнению с возрастной группой 65–74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо выше только в L1 позвонке ($p < 0,02$). А в возрастной группе 45–54 лет по сравнению с возрастной группой 55–64 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже в позвонках L1 и L2 ($p < 0,02$ и $p < 0,01$ соответственно).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о тенденции к более ранним и более высоким темпам нарастания дистрофических изменений в телах позвонков L_I, L_{II} и L_{IV}, сопредельных с L_{III} и L_V. Особенно эти различия заметны в возрастной период 45–54 года. Выявленные закономерности подтверждают мнение А. М. Орла, (2008 г.) утверждавшего, что организм как бы «оберегает» позвонки, располагающиеся на уровне схождения силовых линий, обрекая при этом на перегрузку сопредельные элементы позвоночного столба [3].

Учитывая тот факт, что дистрофические изменения в любом отделе позвоночника даже одного структурного элемента (в данном случае позвонка) отражаются на функционировании остальных [2, 5, 6], была проведена оценка силы взаимосвязи дистрофических изменений в телах позвонков на различных уровнях поясничного отдела позвоночника (данные корреляционного анализа приведены в таблице 3).

Таблица 3 — Коэффициенты корреляции по критерию «выраженность жировой дистрофии тел позвонков» между L_{III} и L_V, с одной стороны и сопредельными позвонками — с другой (Pearson) Rank Order Correlations, $p < 0,05$)

Уровень корреляции по критерию «выраженность фиброзно-жировой дистрофии позвонков»	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
Позвонки L _{III} (статический)	R = 0,75	R = 0,8	—	R = 0,8	R = 0,56
Позвонки L _V (шарнирный)	R = 0,7	R = 0,7	R = 0,56	R = 0,7	—

Как следует из таблицы 3, наименьшая корреляция (в данном случае — умеренная) по критерию «выраженность жировой дистрофии тел позвонков» отмечена между позвонками L_{III} и L_V. При этом обращает на себя внимание то, что коэффициент корреляции, отражающий силу взаимосвязи между дистрофическими изменениями тел указанных позвонков с аналогичными изменениями в сопредельных с ними L_{II} и L_{IV}, оказался наиболее высоким. А это дает основания полагать, что в L_{II} и L_{IV} позвонках дистрофические изменения, судя по наличию сильной связи между изменениями в них и изменениями в статическом и осевом позвонках, будут манифестировать наиболее рано. Любопытно, что при оценке денситометрических показателей, характеризующих выраженность остеопенической дистрофии, таких особенностей не наблюдалось (данные представлены в таблице 4).

Таблица 4 — Коэффициенты корреляции между L_{III} и сопредельными позвонками по Т-критерию, характеризующему минеральную плотность позвонков (Spearman Rank Order Correlations, $p < 0,05$)

Уровень корреляции по критерию «минеральная плотность»	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
Позвонки L _{III} (статический)	R = 0,88	R = 0,94	—	R = 0,9	—

Как следует из таблицы 4, между изменениями минеральной плотности позвонков L_I, L_{II}, L_{IV} и L_{III} имеется сильная прямая связь. Причем, показатели, характеризующие

минеральную плотность тел позвонков, имели более тесную связь с возрастом ($R = 0,7$, $p < 0,001$), чем показатели, отражающие степень присутствия желтого костного мозга ($R = 0,34$, $p = 0,01$).

Не исключено, что эти различия в величине коэффициентов корреляции обусловлены тем, что показатели плотности желтого костного мозга (в отличие от денситометрических показателей, отражающих преимущественно системные изменения [2, 7]), в большей степени отражают локальные изменения, именно в тех зонах, где сходятся, согласно остеопатической концепции векторы статики и перемещения частей тела [3].

Заключение

Таким образом, наиболее ранние и наиболее выраженные дистрофические изменения в телах позвонков (жировая дистрофия), появляются на уровне позвонков L_I-L_{II} и L_{IV}, в местах, сопредельных с зонами наибольшего напряжения двигательной и статической активности позвоночника.

Выявление этих изменений возможно, путем вычисления показателей интенсивности МР-сигнала, косвенно характеризующих выраженность жировой дистрофии тел позвонков. Однако на данный момент нет возрастных нормативов, которые бы позволили адекватно интерпретировать этот показатель. В связи с этим возникает необходимость разработки таких возрастных показателей, отражающих плотность желтого костного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Low back pain as perceived by the pain specialist / M. Rizk [et al.] // M. E. J. Anesth. — 2011. — Vol. 21, № 2. — P. 215–238.
2. Pathophysiology and biomechanics of the aging spine / M. Papadakis [et al.] // The Open Orthop. J. — 2011. — Vol. 5. — P. 335–342.
3. Орел, А. М. Результаты системного анализа рентгенограмм позвоночника, подтверждающие структуральную остеопатическую концепцию / А. М. Орел // Мануальная терапия. — 2008. — № 30. — С. 17–24.
4. Баева, Т. В. Возрастные изменения тел позвонков и межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника по данным магнитно-резонансной томографии / Т. В. Баева // Радиология 2005: материалы Всероссийского научного форума, Москва, 31 мая–3 июня, 2005. — М.: МЕДИЭкспо, 2005. — С. 27–28.
5. Орел, А. М. Новые принципы лучевой диагностики позвоночника с позиций остеопатической концепции / А. М. Орел // Мануальная терапия. — 2007. — № 3, № 27. — С. 48–53.
6. Филостин, А. Е. Дистрофические изменения межпозвоночных дисков и морфометрические параметры замыкающих пластинок поясничных позвонков / А. Е. Филостин, А. М. Юрковский, И. А. Гончар // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. — 2012. — № 1. — С. 99–103.
7. Жарков, П. Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П. Л. Жарков. — М.: Видар-М, 2009. — С. 191–200.

УДК 61:57+575]:378

ЛЕКЦИЯ КАК ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ

Фомченко Н. Е., Фадеева И. В.

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

В современных условиях целью вуза является подготовка специалиста, который владеет достижениями науки, умеет на практике применить полученные знания, обладает гибкостью мышления, ориентирован на эффективное самообразование, а целью преподавания медицинской биологии и генетики является формирование у студентов умения использовать приобретенные базовые теоретические знания в своей дальнейшей учебной деятельности на теоретических и клинических кафедрах вуза, а также в профессиональной деятельности врача.

В высшей школе три основные формы работы — лекция, семинар или практическое занятие и самостоятельная работа студентов. Вузовская лекция (от лат. *lectio* — чтение) — это ведущее звено обучения, которая представляет собой логически строй-

ное, систематически последовательное и ясное изложение учебного материала по дисциплине, обеспечивает целостность и законченность его восприятия студентами. Лекция раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрирует внимание на сложных вопросах, стимулирует активную познавательную деятельность и способствует формированию творческого мышления. Назначение лекции — формирование ориентировочной основы для последующего самостоятельного усвоения студентами учебного материала при подготовке к практическому занятию, обеспечение системности и равномерности работы студентов в течение семестра. Для лекции характерны следующие преимущества перед другими формами организации учебного процесса: творческое непосредственное общение лектора с аудиторией; совместное творчество со слушателями: эмоциональное взаимодействие; экономный способ приобщения студентов к новым достижениям науки [1].

Основными функциями лекции являются: познавательная (обучающая), которая выражается в обеспечении обучающихся знаниями основ науки и определении научно обоснованных путей решения практических задач и проблем; развивающая функция состоит в том, что в процессе передачи знаний она ориентирует обучающихся на мышление; организующая функция лекции предусматривает управление самостоятельной работой студентов.

При чтении лекций по курсу медицинской биологии и общей генетики студентам первого курса учитываются следующие моменты:

- большой объем учебного материала, который разбросан по разным источникам;
- коррекция описанного в учебниках материала;
- появление новых направлений в науке;
- сложность, неполная изученность, проблематичность многих биологических явлений;
- наличие разноречивых подходов, в которых студентам трудно разобраться самостоятельно.

В учебном процессе, в преподавании курса медицинской биологии и общей генетики, применяются вводные и тематические лекции, соответствующие основным разделам изучаемого предмета: основы цитогенетики, основы наследственности и изменчивости человека, медицинская паразитология. В структуре лекции различают три части: вводную, основную и заключительную. В первой части формулируется тема лекции, сообщаются ее план и задачи, указывается литература к лекции, устанавливается связь с предшествующим материалом, указывается теоретическая и практическая значимость темы. В основной части раскрывается содержание проблемы, обосновываются основные положения, анализируются явления, раскрываются перспективы развития. В заключительной части подводится итог лекции, кратко повторяются и обобщаются ее основные положения, формулируются выводы. Методическая разработка учебной лекции включает: тему лекции, форму организации лекции, содержание.

Исходя из содержания и системы построения, лекции бывают: информационные, проблемные и смешанные. Значение информационной функции лекции утрачивается, а усиливается значение ориентирующей функции (системного взгляда на науку). Кроме того лекции присущи: методологическая (связано с возрастанием роли самостоятельного обучения), мотивационная, стимулирующая, развивающая, оценочная и воспитывающая функции обучения [2–5].

Учебная лекция обеспечивает усвоение материала на уровне ознакомления и общей ориентации в предмете изучения, поэтому основными требованиями к современной лекции являются: научность, доступность, единство формы и содержания, органическая связь с другими видами учебных занятий, практикой повседневной жизни. Для достижения большего эффекта лекции имеет значение применение средств наглядности: аудиальных и визуальных, которые демонстрируются с помощью компьютерных

средств, что позволяет преподнести материал крупным планом и в динамике [1].

В настоящее время существует ряд новых лекционных форм изложения учебного материала: проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция с заранее запланированными ошибками; лекция-конференция, или консилиум; лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция с разбором конкретных ситуаций; видеолекция; мультимедийная лекция.

При изучении дисциплин медико-биологического профиля распространены мультимедиа лекции и лекции-визуализации, на которых эффективно реализуется принцип наглядности обучения. Визуализированная лекция представляет собой систематизированную, методически обработанную устную информацию, преобразованную в визуальную форму, которая служит опорой для формирования умственных действий и понятий, для лучшего осмысления студентами этапности их усвоения. Такая лекция сводится к комментированию заранее подготовленных визуальных или аудиовизуальных фрагментов, что способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала. Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения [1].

При составлении мультимедийных лекций по курсу медицинской биологии и генетики применяются разные способы визуализации: рисунки, схемы, таблицы, графики, тексты определений, основных понятий, фундаментальных положений, законов, примеры генетических задач, благодаря которым систематизируется учебный материал, и создаются условия для усвоения студентами новой информации, понимание причинно-следственных связей и зависимостей по изучаемым разделам. Для повышения эффективности и продуктивности лекций кафедра издает учебно-методические пособия.

Итак, лекция претерпевает изменения в содержании и формах, обусловленные новыми потребностями и возможностями общества. Лекция является актуальной формой работы со студентами и ориентирует их в сложных понятиях и проблемах, систематизирует знания по предмету и направлена на становление профессионального самосознания, формирует осмысленное отношения к профессиональной подготовке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Компетентностно-ориентированное обучение в медицинском вузе: учеб.-метод. пособие / А. И. Артюхина [и др.]; под ред. Е. В. Лопановой. — Омск, 2012. — 198 с.
2. Задорина, О. С. Вузovская лекция в контексте современной ситуации в образовании / О. С. Задорина // Педагогическое образование в России. — 2012. — № 4. — С. 121–124.
3. Красинская, Л. Ф. Учимся учить по-новому, или о неиспользованных возможностях лекции / Л. Ф. Красинская // Высшее образование в России. — 2011. — № 2. — С. 98–102.
4. Роботова, А. С. Университетская лекция: прошлое, настоящее, будущее / А. С. Роботова // Высшее образование в России. — 2011. — № 4. — С. 127–133.
5. Педагогика в медицине: учеб. пособие / Н. В. Кудрявая [и др.]; под ред. Н. В. Кудрявой. — М.: Академия, 2006. — 320 с.

УДК 616.379-008.64+617.58-005.4-08/616-005.4

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРФТОРАНА НА ТЕЧЕНИЕ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Хамдамов Б. З., Аскарров Т. А., Мирходжаев И. А., Хамдамов И. Б.

«Бухарский государственный медицинский институт»

г. Бухара, Республика Узбекистан

Развитие гнойно-некротического процесса на фоне сахарного диабета, зачастую сопровождается критической ишемией нижней конечности (КИНК), синдромом системной воспалительной реакции и полиорганной недостаточностью, что в свою очередь приводит к неблагоприятному исходу заболевания [4, 5]. Основной концепцией лечения гнойных ран, по мнению многих исследователей [3] последних лет, является пато-

генетический подход. С развитием науки и техники при лечении гнойно-воспалительных заболеваний (ГВЗ) в патогенезе которого лежит местная гипоксия тканей на фоне критической ишемии начали использоваться комбинированные методы лечения с применением препаратов группы перфторуглеродов (Перфторан) [1]. Хотя имеются многочисленные информации о положительных результатах применения перфторуглеродов при окклюзионных поражениях артерий нижних конечностей, сопровождающихся критической ишемией, однако следует отметить, что мало сообщений о применении перфторуглеродов в лечении СДС с КИНК, не выработана единая схема и способ их применения. При этом нет исследований, направленных на изучение течения раневого процесса с использованием перфторуглеродов. Решение выше упомянутых задач является актуальной и приоритетной проблемой современной медицины.

Цель

Изучение влияния перфторана на течение раневого процесса при комплексном лечении синдрома диабетической стопы с КИНК.

Материалы и методы исследования

Проанализированы результаты обследования и лечения 35 больных с гнойно-некротическими поражениями мягких тканей нижних конечностей при сахарном диабете. Из них 20 (57,1 %) мужчин и 15 (42,9 %) женщин. Возраст больных колебался от 32 до 84 лет. Больные разделены на 2 группы. В контрольную группу вошли 19 (54,3 %) больных, которые получали комплекс традиционных лечебных мероприятий с применением антибактериальной терапии, антикоагулянтов, препаратов улучшающих реологию крови, ангиопротекторы и местное лечение. Основную группу составили 16 (45,7 %) больных, которым помимо традиционных мероприятий проводилась катетеризация бедренной артерии для длительных внутриартериальных перфузий перфторана для улучшения кислородного насыщения тканей поврежденной конечности. Длительная внутриартериальная катетерная терапия с перфузиями перфторана проводилась в течении 48 часов. В обеих группах обследуемых выполнены следующие оперативные вмешательства: вскрытие флегмон тыльной и подошвенной поверхностей стопы, вскрытие ползуучих флегмон голени, ампутации пальцев, некрэктомии. Хирургические вмешательства не являлись этапом для подготовки к ампутации конечности на уровне бедра или голени, а имели самостоятельное значение и были направлены на сохранение опорной функции нижней конечности. Для оценки течения раневого процесса, у всех больных определяли pH раневой среды, процент уменьшения площади раневой поверхности и прогностический коэффициент (ПК) по М. Ф. Мазурику. В динамике лечения раневую площадь определяли по методике предложенной Л. Н. Поповой.

Эффективность кислородного насыщения тканей оценивалась определением PO_2 ткани раны с помощью транскутанного оксигеметра ТСМ 2 производства Дании. Датчик прибора устанавливали в пограничной зоне между визуально определяемыми здоровыми и патологически измененными мягкими тканями. Нормальными показателями являлись величины $45,5 \pm 0,5$ мм рт. ст. Обследованным больным проводили бактериологическое исследование. Всем больным до определения видового состава и чувствительности микрофлоры проводилась эмпирическая антибактериальная терапия, а также симптоматическая, дезинтоксикационная терапия.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследований показали, что у больных контрольной группы в день поступления исходный уровень pH раневой среды был достоверно более низким (ацидоз) и составил $4,5 \pm 0,5$. Содержание белка в экссудате раны было равно $54,5 \pm 1,5$ г/л, прогностический коэффициент (ПК) при этом составлял 1,1; PO_2 — $15,5 \pm 0,5$ мм рт. ст. На фоне проводимой традиционной терапии к 3 суткам pH раневой составил $4,9 \pm 0,4$,

процент уменьшения площади раны за сутки составил $2,5 \pm 0,5$ %. Содержание белка в экссудате раны было равно $56,5 \pm 2,1$ г/л. ПК по М.Ф.Мазурику составило — 1,2; PO_2 — $11,5 \pm 0,2$ мм рт. ст. При традиционном методе лечения к 7–9 суткам лечения рН раневой среды имел тенденцию к сдвигу в нейтральную сторону, достигая $5,5 \pm 0,4$: процент уменьшения площади раневой поверхности увеличился до $4,5 \pm 0,5$ %; ПК по М.Ф. Мазурику в этот срок возрос до 1,3; PO_2 достигал до $20,5 \pm 0,15$ мм рт. ст. К 10 сут при увеличении общего белка крови до $77,1 \pm 4,2$ г/л содержание белка в экссудате раны уменьшилось до $45,1 \pm 1,5$ г/л, ПК по М. Ф. Мазурику был равен 1,60, рН раневой среды при этом составил $6,4 \pm 0,5$; PO_2 раны — $20,5 \pm 0,2$ мм рт. ст. Лишь к 12–14 суткам лечения рН раневой среды становился нейтральным. Процент уменьшения раневой поверхности за сутки был равен $5,5 \pm 0,3$ %. К этому сроку прекратились выделения экссудата из раны, что совпадало с переходом раневого процесса от II к III фазе, хотя PO_2 тканей раны все же находилось ниже нормальных величин и составляло $25,5 \pm 0,5$ мм рт. ст. Изучение микробной обсеменённости показали что, в гнойном очаге на 6-7 сутки у 57,0 % больных из контрольной группы она составляла 10^4 – 10^5 бактерии на 1 г ткани, и лишь к 10 суткам лечения отмечалось достоверное снижение до 10^3 микробных тел в 1 г. ткани. При изучении видового состава микрофлоры установлено, что в 98 % случаев высевались анаэробы и аэробы в ассоциациях. Изучение показателей скорости заживления ран у больных основной группы выявило, что показатели рН раневой среды в день поступления, как и у больных контрольной группы, были невысокими и составили $4,5 \pm 0,3$. Содержания белка экссудата раны в день поступления было равно $59,1 \pm 2,4$ г/л, прогностический коэффициент (ПК) при этом составил в среднем 1,04; PO_2 тканей раны составила $8,6 \pm 0,6$ мм рт. ст.

После начала длительной внутриартериальной перфузии перфторана отмечалось стремительное улучшение показателей насыщения кислородом тканей, которое возросло до $25,5 \pm 2,0$ мм рт. ст. На фоне комплексного лечения с применением перфузий перфторана к 3 суткам рН раневой среды повысился до $5,5 \pm 0,5$, при измерении площади раневой поверхности выявлено суточное уменьшение ее на $4,5 \pm 0,2$ % содержание белка в экссудате раны при этом уменьшилась до $53,2 \pm 1,4$ г/л. Пересчет ПК выявил рост этого коэффициента до 1,30, PO_2 увеличилось до $40,5 \pm 1,4$ мм рт. ст. Дальнейшее диагностическое изучение этих показателей к 7 суткам лечения показало, что рН раневой среды было на уровне нейтральной среды ($7,0 \pm 0,2$). Суточный процент уменьшения площади раневой поверхности был равен $7,5 \pm 0,5$ %. Белок экссудата раны снизился до $47,4 \pm 1,1$ г/л. При этом ПК по М. Ф. Мазурику было равно 1,56. Следует отметить, что на 5-е сутки лечения наблюдалось восстановление напряжения кислорода в тканях раны, которая составляла $44,5 \pm 0,5$ мм рт. ст. К 9 суткам лечения рН раневой среды достиг $7,2 \pm 0,2$, процент суточного уменьшения площади раны возрос до $10,5 \pm 0,5$ %. Белок экссудата раны не определялся, так как у больных в этот период выделения из раны прекращались. При изучении видового состава аэробной микрофлоры выявлено, что у 97,6 % больных встречались аэробно-анаэробные ассоциации. К 3–4-м суткам лечения микробная контаминация в ране в среднем снижалась до 10^3 и ниже микробных тел в 1 г. Таким образом, если у больных контрольной группы рН раневой среды восстанавливался к 12–14-м суткам лечения, то у больных основной группы такая среда и восстановление PO_2 тканей раны наблюдалось к 7–9-м суткам. Соответствующие динамические различия выявились и по показателям прогностического коэффициента. опережение суточного процента уменьшения площади раны на 3–5 суток у больных основной группы так же указывало на ускорение регенеративных процессов у больных, которым в комплекс лечения была включена длительная внутриартериальная перфузия перфторана.

Сравнительный анализ результатов лечения показал, что у больных контрольной группы прогрессирование патологического процесса и признаков КИНК наблюдалось у

7 (36,8 %) пациентов, при котором по жизненным показаниям выполнены высокие ампутации (ампутации на уровне голени и бедра). Применение в комплексном лечении перфузий перфторана у больных основной группы привело к резкому уменьшению количества случаев прогрессирования патологического процесса, что наблюдалось лишь у 1 (6,25 %) пациентов, при котором была выполнена высокая ампутация нижней конечности на уровне верхней трети голени.

Выводы

Применение длительной внутриартериальной перфузий перфторана в комплексном лечении гнойно-некротических поражений мягких тканей нижних конечностей способствует стимулированию репаративных процессов и восстановлению парциального давления кислорода тканей пораженных нижних конечностей. Перфузия перфторана ускоряет восстановление кислотно-щелочного состояния гнойных ран, способствует ускорению сроков очищения раны от инфекции, уменьшению количества прогрессирования гнойно-некротических процессов нижних конечностей, что свою очередь приводит к уменьшению числа высоких ампутаций от 36,8 до 6,25 % случаев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багненко, С. Ф. Опыт применения перфторана при лечении окклюзирующих заболеваний артерий нижних конечностей в стадии критической ишемии / С. Ф. Багненко, Ю. М. Стойко, С. П. Норкин // Перфторуглеродные соединения в биологии и медицине. — Пушчино, 2001. — С. 128–129.
2. Бульнин, В. И. Лечение ран / В. И. Бульнин, А. А. Глухов, И. П. Мошуров. — Воронеж, 1998. — 248 с.
3. Митши, В. А. Возможности комплексного хирургического лечения гнойно-некротических поражений нейроишемической формы синдрома диабетической стопы / В. А. Митши, И. А. Ерошкин, Г. Р. Галстян // Сахарный диабет. — 2009. — № 1. — С. 8–13.
4. Каримов, Ш. И. Диабетическая гангрена нижних конечностей / Ш. И. Каримов, Б. Д. Бабаджанов, М. С. Исламов. — Т.: Шарк, 2003. — 240 с.
5. Отдаленные результаты применения длительной внутриартериальной катетерной терапии при лечении диабетической гангрены нижних конечностей / Ш. И. Каримов [и др.] // Хирургия Узбекистана. — 2001. — № 2. — С. 24–27.

УДК 618.2

ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ ВНУТРИМАТОЧНЫХ СРЕДСТВ

Хамдамова М. Т.

**«Бухарский государственный медицинский институт»
г. Бухара, Республика Узбекистан**

Во второй половине прошлого столетия произошел серьезный пересмотр роли женщины в обществе и семье. Изменился не только образ жизни женщины, но и репродуктивный анамнез. Женщина XXI в. социально активна, занимается бизнесом, политикой. Это приводит к отсрочке реализации генеративной функции, а следовательно, к необходимости длительного использования различных методов контрацепции. Поэтому ответ на вопрос, что хочет современная женщина, однозначен — надежную и безопасную контрацепцию.

Наиболее популярным методом предохранения от беременностей в нашей стране является внутриматочная контрацепция (ВМК). Приверженность к ВМК в основном обусловлена удобством метода и отрицательным отношением к приему гормональных препаратов.

Однако при применении ВМК развиваются побочные реакции и осложнения в виде экспульсии, развития воспалительных явлений, нарушения менструального цикла, проявляющиеся гиперполименореей, менометрорагией, которые наблюдаются у 11–24 % женщин с ВМК и могут привести к анемии [1, 2, 3].

Известно, что такие побочные эффекты ВМК, как гиперполименорея в виде длительных и обильных менструаций, приводит к усугублению железодефицита или его манифестации в виде железодефицитной анемии (ЖДА) [4, 5]. Поэтому выявление нарушений обмена железа в начальных стадиях позволит прогнозировать манифестацию

дефицита железа женщин еще до возможного наступления беременности на этапе планирования семьи с целью своевременной его коррекции.

В последнее время заболевания, развитие и прогрессирование которых связаны с хроническим воспалением, классифицируют как аутоиммунные болезни. Под термином «аутоиммунитет» подразумевают нарушение толерантности к собственным антигенам, приводящей к развитию иммунного ответа против нормальных тканей.

Все вышеизложенное указывает на необходимость более глубокого исследования использования ВМК в Узбекистане и оценки его в развитии меноррагии, что является наиболее частой причиной ЖДА.

Цель

Установить наиболее значимые факторы, определяющие характер течения, прогнозирование исходов, в зависимости от сроков, процесс ношения внутриматочной спирали (ВМС), трансформацию их в процессе воспаления и формирование ЖДА.

Материал и методы исследования

Обследованы 50 женщин репродуктивного возраста, применяющих медьсодержащие ВМК в течение 3-х лет. Контрольную группу составлял 20 женщин без ВМК. Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) определяли методом осаждения в 3,75 % растворе полиэтиленгликоля (молекулярная масса 6000). Содержание молекул средней массы (МСМ) в сыворотке определяли по Н. И. Габрезян и В. И. Липатовой (1989) при длинах волн 254 нм (МСМ 254). О состоянии перекисного окисления липидов (ПОЛ) судили по содержанию в сыворотке крови вторичного продукта липидной пероксидации — малонового диальдегида (МДА), (Л. И. Андреева и соавт., 1988).

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование МСМ, обладающих токсическими свойствами, показало, что через 6 и 12 месяцев ношения ВМК, изучаемый показатель превысил исходные значения соответственно на 16 и 43 % первого года ношения. Начиная со второго года ношения ВМК отмечен также рост уровня МСМ через 6 месяцев на 29 %, через 12 месяцев — на 46 %, через 2 года — на 57 % при сравнении с исходными данными. Через 3 года ношения ВМК в крови МСМ превысил исходные значения на 75 %. Это указывает на накопление в крови промежуточных продуктов интенсивного протеолиза с молекулярной массой 1000–2000 дальтон, а также других органических соединений, например фрагментов нуклеиновых кислот. Установлено, что значительное влияние на развитие эндогенной интоксикации оказывает активация процесса ПОЛ, что приводит к повреждению и гибели клеток. О состоянии ПОЛ судили по содержанию в сыворотке крови вторичного продукта липидной пероксидации — МДА. Как видно из представленных результатов исследования, уровень МДА у женщин в процессе первого года ношения ВМК повышался до $3,46 \pm 0,29$ мкмоль/л против $1,33 \pm 0,08$ мкмоль/л, через 2 года он, в среднем, был равен $3,51 \pm 0,16$ мкмоль/л, что в 2,7 раза выше исходных величин, и в третий год ношения значение МДА превысило исходный уровень в 2,8 раза. Следовательно, в процессе ношения ВМК наблюдается активация процессов ПОЛ, что приводит к повреждению и гибели клеток, которая отражается в повышении вторичного продукта липидной пероксидации — МДА. Появление во внутрисосудистом русле внутренней среды эндогенных патогенов в результате деструкции клеток способствует образованию комплексов «антиген – антитело», которые подлежат удалению.

С помощью 3,75 % растворов полиэтиленгликоля мы осаждали ЦИК «антиген – антитело» и определяли их концентрацию в крови. В среднем значения ЦИК у здоровых женщин составило $41,8 \pm 3,24$ усл. ед. При первом году ношения ВМК у женщин в крови было отмечено достоверное повышение уровня ЦИК через 2 года, где оно составило $55,6 \pm 4,01$ усл. ед., против $40,1 \pm 1,24$ усл. ед., что на 39 % было выше исходных

величин. Через 3 года изучаемый показатель превысил исходный показатель на 55 %. Эндогенные патогены, накапливающиеся в организме женщин при ношении ВМС более 2-х лет, являются инициаторами воспаления, активируя синтез макрофагами первичных медиаторов воспаления.

Выводы

1. Ношение ВМК более 2-х лет приводит к развитию гемолитической ситуации, о чем свидетельствует увеличение уровня МДА в 2,8 раза и ЦИК на 55 %.

2. В связи с возрастанием содержания уровня МДА и ЦИК у женщин репродуктивного возраста с латентной формой дефицита железа через 1,5–2 года ношения ВМК Т-Си-380 для проведения лечебных мероприятий необходимо удаление внутриматочной спирали.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джаббарова, Ю. К. Железодефицитная анемия в акушерстве и гинекологии: метод. рекомендации / Ю. К. Джаббарова, Г. Б. Маликова. — Ташкент, 2011. — 27 с.
2. Маматкулова, Д. Ф. К вопросу о частоте железодефицитной анемии среди женщин фертильного возраста / Д. Ф. Маматкулова // Вестник врача. — Самарканд, 2009. — № 5. — С. 52–54.
3. Саидкариев, Б. К. Преимущества применения ВМС – как надежного метода контрацепции / Б. К. Саидкариев // Вестник врача ВОП. — 2009. — Часть II, № 3. — С. 334–335.
4. Файзырахманова М. М. Иммунная система женщин репродуктивного возраста, принимающих различные контрацептивы / М. М. Файзырахманова // Педиатрия (Узб.). — Ташкент, 2003. — Спец. вып. — С. 169–171.
5. Backman T., Rauramo I. [et al.] // Obstet. Gynecol. — 2005. — Vol. 106, № 4. — P. 813–817.

УДК 616.895.8-072

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПСИХОМЕТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА У ПАЦИЕНТОВ С ШИЗОФРЕНИЕЙ

Хмара Н. В.

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

Одной из центральных задач современной психиатрии продолжает оставаться диагностика и лечение шизофрении. Шизофрения — это хроническое психическое расстройство, имеющее полиморфный характер и несущее значительное страдание пациентам. В корне этого страдания лежат выраженные нарушения в личностной и социальной сфере и потому диагностика и лечение шизофрении тесно переплетаются с правовыми и социальными аспектами и часто затрагивают этические вопросы, потому доказательства в установление диагноза и эффективности лечения должны вызывать доверие не только специалистов в области психиатрии, но и других специалистов широкой общественности. Несмотря на все старания, достоверность диагноза, а значит и лечение, часто оспаривается пациентами и их родственниками. Отсутствие доверия является дополнительным фактором, который затрудняет процесс ведения и социализации человека, страдающего шизофренией. Нельзя также упускать из виду, что лечение шизофрении является дорогостоящим и небезразличным для здоровья пациента процессом.

Долгое время в отечественной психиатрии верификация диагноза шизофрении, установление формы болезни и характера ее течения опиралась на наличие и выраженность характерных симптомо- и синдромокомплексов. Эти факторы врач должен был оценивать с достаточной долей субъективности, на основании своего опыта и уровня подготовки. Этот факт в комплексе со страхом большинства людей перед психическими нарушениями и понятным нежеланием подвергаться дорогостоящему и небезопасному лечению приводил к многочисленным сомнениям в диагнозе как самих пациен-

тов, так и их родственников или юридически ответственных лиц.

В последние два десятилетия наблюдается постепенное изменение парадигмы шизофрении. В психиатрии в целом были введены формализованные перечни диагностических критериев. Впервые это произошло с появлением DSM 3-го и последующих пересмотров, а затем Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). Эти изменения сделали постановку диагноза шизофрении более простым понятным процессом. И, несмотря на эти изменения, степень доверия со стороны пациентов и их родственников остается на невысоком уровне.

Все это ведет нас к тому, что в повседневной практике психиатрия остро нуждается в дополнительном диагностическом аппарате, который исключал бы или заметно снижал уровень субъективности при оценке степени выраженности психопатологических симптомов.

В других медицинских дисциплинах этот аппарат составляют лабораторные методы и методы медицинской визуализации. Запись ЭКГ объективно подтверждает наличие заболевания сердца, рентгеновский снимок позволяет достоверно обнаружить структурные изменения костей и так далее. Достоверность подобных методов не встречается в настоящее время сомнений в общественном мнении, поэтому подавляющее большинство пациентов доверяют поставленному диагнозу и соглашаются в объективной необходимости назначаемого врачом лечения.

Одним из сложностей психиатрии как науки является то, что при подавляющем большинстве психических заболеваний отсутствуют какие-либо характерные изменения при стандартных клинических лабораторно-инструментальных исследованиях. В этих условиях одним из дополнительных способов объективизации степени выраженности симптомов является применение психометрических шкал. Однако, несмотря на долгую историю существования этих инструментов, в настоящее время шкалы хорошо известны для исследователей-психиатров, в то время как среди клиницистов не получили широкого распространения.

Идея количественного измерения психических феноменов появилась довольно давно, и постепенно выделилась как отдельный раздел. У истоков зарождения психометрии стояли ученые из разных разделов науки. Гюстав Теодор Фехнер (1801–1887) впервые осуществил приложение математики к психологии. Франц Корнелис Дондерс (1818–1889) изобрел методикку исследования времени сложных психических процессов. Большой вклад в психометрию внес австрийский физиолог Зигмунд Экснер (1846–1926). Ему принадлежит термин «время реакции». Немецкий физиолог Людвиг Ланге (1825–1885) произвел различение сенсорной и моторной реакций. Развитие идеи и создание первых психометрических шкал связано с именами Джеймса Кэттелла (1860–1944) и Чарльза Спирмена (1863–1945). Большой вклад в развитие психометрии внесли также такие ученые, как Карл Пирсон, Генри Кайзер, Джордж Раш, Джонсон О'Коннор, Фредерик Лорд, Ледьярд Тюкер, Артур Дженсен и другие [1].

В последние десятилетия эволюция психометрии заключалась не столько в создании новых шкал, сколько в совершенствовании подходов к использованию старых, хорошо зарекомендовавших себя инструментов. В шизофрении такие инструменты используют для оценки динамики клинических проявлений, качественной и количественной оценки выраженности симптомов при проведении клинических испытаний. Наибольшей популярностью пользуются следующие шкалы: шкала краткой психиатрической оценки (BPRS — Brief Psychiatric Rating Scale) J. Overall, D. Gorham (1962); шкалы для оценки негативных (SANS) и позитивных (SAPS) симптомов (Andreasen N., 1982); шкала позитивных и негативных синдромов (PANSS-Positive and Negative Syndrome Scale) S. Kay, L. Opler, A. Fiszbein (1987). Все шкалы построены на основе факторного анализа многоосевой оценки психически больных, они позволяют быстро

оценить выраженность основной симптоматики шизофрении.

В настоящее время использование шкал в психиатрии так же информативно, как и использование лабораторных методов оценки. Так, оценка изменения общего балла по шкале PANSS, обычно используемая в исследованиях антипсихотических средств в качестве основного критерия эффективности этих препаратов при шизофрении, является точно таким же объективным показателем, как, например, и динамика уровня сахара крови или динамика артериального давления при исследовании соответствующих способов лечения [2].

Использование психометрического подхода позволило выразить психопатологические феномены в виде чисел, доступных для методов статистического анализа и проводить исследования в рамках доказательной медицины. Врачу-практику теперь можно опираться в выборе лечения не только на свой опыт, но и на статистически выверенные доказательства эффективности как фармакотерапии, так и других методов лечения при шизофрении.

В то же время подход, связанный с использованием формализованных методов оценки в клинической и исследовательской практике, нередко подвергается критике — использование шкал слишком безлично и не учитывает целый ряд психопатологических феноменов, а так же социопсихологические особенности пациентов. В защиту можно сказать, что психометрические шкалы не несут диагностическую нагрузку. Шкалы позволяют быстро определять степень выраженности симптомов и дают количественную оценку клинических проявлений. Это полезно как в вопросах курации и подборе лечения, так и при разъяснении пациентам, родственникам или юридически ответственным лицам особенностей лечения, ухода, медицинской и социальной реабилитации.

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что в психиатрии, так же как и в других отраслях медицины, существуют «лабораторные» методы исследования. Психометрический подход может использоваться в ведении пациента с шизофренией. Внедрение в психиатрическую практику психометрических методик в комплексе с традиционным клиническим подходом позволит повысить качество оказываемой медицинской помощи.

Таким образом, увеличение осведомленности о психометрических инструментах и особенностях их применения в психиатрии и шизофрении, в частности среди медицинских работников и широкой общественности, может позволить обществу в целом больше доверять психиатрии и снизит стигматизацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.psychol-ok.ru/lib/intpsy/intpsy2008/intpsy101008.html> интернет ресурс доступ 21.09.2014.
2. Мартынихин, И. А. Клинический подход и доказательная медицина Часть 2. Поиск синтеза. / И.А Мартынихин // Психиатрия и психофармакология им П.Б. Ганнушкина. — 2013. — № 1 (15). — С. 61–66.

УДК 616.447-089.843

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ИСТОЧНИКА ДОНОРСКОЙ ПАРАТИРЕОИДНОЙ ТКАНИ

*Хрыщанович В. Я., Ходосовская Е. В., Колесникова Т. С.,
Ибрагимова Ж. А., Писаренко А. М., Козловская А. Н., Госсейн Ю. Р.*

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Одним из решений проблемы, связанной с необратимой утратой в организме источника аутологичной паратиреоидной ткани, является паратиреоидная трансплантация, которая представляет физиологически обоснованную альтернативу заместительной терапии [1]. Несомненно, что для трансплантационного лечения гипопаратиреоза

лучшим источником гормонпродуцирующей ткани является аллогенная паратиреоидная ткань (ПТ), главным образом из-за схожей антигенной структуры. Однако выделение и культивирование паратироцитов от фетальных или взрослых трупных доноров человека связано с целым рядом проблем медико-социального и этического характера, а также существующим дефицитом аллогенной донорской ткани. Другим перспективным источником паратироцитов являются животные, главным образом свиньи, которые могут обеспечить неограниченное количество ПТ, но, в то же время, по-прежнему существуют ограничения и опасности, связанные с ксенотрансплантацией, которые включают инфекционную трансмиссию, хирургические осложнения, иммунное отторжение, первичную дисфункцию трансплантата [2]. Аденоматозная или гиперплазированная аллогенная ПТ также может рассматриваться в качестве потенциального источника паратироцитов, однако, исследования в этой области все еще находятся в рамках научного эксперимента или представляют собой единичные клинические сообщения [3]. Большинство авторов донорская ПТ, предназначенная для трансплантации, подвергалась замораживанию и хранению в жидком азоте в течение 6 и более месяцев, после чего ее размораживали и культивировали. В своем исследовании M. Guerrero et al. [4] установили, что 71 % криоконсервированной ПТ сохранялось в течение 24 месяцев, жизнеспособность которой была обратно пропорциональна длительности криосохранения.

Цель

Разработать методику культивирования и получения аллогенных паратироцитов для клинической трансплантации, изучить морфо-функциональные особенности культивированных паратироцитов до и после криоконсервации.

Методы исследования

С целью получения аллогенных паращитовидных желез из числа пациентов, которым выполнялась паратиреоидэктомия по поводу первичного и вторичного гиперпаратиреоза, были отобраны 26 доноров в возрасте от 27 до 59 лет. Показания к паратиреоидэктомии у пациентов с первичным и вторичным гиперпаратиреозом соответствовали критериям, обозначенным в рекомендациях Национального института здоровья США (NIH, 2008) и Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO, 2009). Всего было удалено у 26 пациентов 52 паращитовидные железы. Все доноры дали информированное согласие на использование удаленных паращитовидных желез для культивирования. Забор паратиреоидных трансплантатов осуществлялся в стерильных условиях во время выполнения паратиреоидэктомии на базе отделения опухолей головы и шеи УЗ «Минский городской клинический онкологический диспансер». Образцы железы доставлялись в лабораторию в транспортной среде «Игла» в модификации Дюльбекко (DMEM). Время хранения биоматериала до посева клеток составляло не более 1 часа при температуре 4 °С.

Для получения суспензии клеток паращитовидную железу человека вначале отмывали в среде DMEM с антибиотиками, освобождали от капсулы, жировой и соединительной ткани, кровеносных сосудов и в стерильной чашке Петри разрезали на фрагменты размером 2–3 мм, отмывали от крови. Отмытые фрагменты переносили в новую чашку Петри со средой и подвергали механической дезагрегации путем измельчения ножницами до фрагментов размером 0,1–2 мм³. Измельчение ткани проводили в холодном солевом растворе Хенкса. После этого измельченную ткань обрабатывали раствором ферментов. Время инкубации с ферментами составляло: 1 вариант — 10 минут при 37 °С; 2 вариант — 20 минут при 37 °С; 3 вариант — 45 минут при 37 °С; 4 вариант — 60 минут при 37 °С; 5 вариант — 18 часов при 4 °С, затем 10 минут при 37 °С (в чашку Петри с измельченной ПТ с ферментативной смесью добавляли Ca⁺⁺ 3мМ для повышения эффективности диссоциации). После инкубации ПТ подвергли дополнительной механической дезагрегации, после чего инкубировали 17 минут при периодическом встряхивании и пипетировании клеточной суспензии при 37 °С. С помощью камеры

Горяева оценивали количество выделенных клеток, их жизнеспособность (по исключению 0,4 % трипанового синего) и доводили концентрацию для посева до 500–1000 тыс. клеток в 1 мл питательной среды. Суспензию клеток в 5 мл среды заливали в культуральные флаконы 25 см² и культивировали в СО₂-инкубаторе при 37 °С. Методом радиоиммунного анализа культуральной жидкости с использованием набора для определения паратгормона подтверждали специфическую функциональную активность популяции паратироцитов в культуре. Измерение проводилось в исходном состоянии культуры и при стимуляции Са⁺⁺ (1 мМ и 3 мМ). Криоконсервации (от 1 до 11 месяцев) подвергали только прикрепленные клеточные культуры.

Результаты исследования и их обсуждение

Культура, полученная из паразитовидной железы человека, в 1-е сутки культивирования была представлена преимущественно флотирующими клетками, также встречались единичные фибробластоподобные клетки. Со 2-х суток быстро формировалась прикрепленная фракция клеток неправильной формы с четко контурированным ядром, которая представляла собой многочисленные очаги роста клеток, плотно прилегающих друг к другу. К 6–7 суткам культивирования клетки образовывали плотный монослой, представленный тесно прилегающими друг к другу эпителиальными клетками полигональной формы. Плотность роста клеточной культуры составляла 90–100 %. Анализ полученных данных показал, что наибольшее количество клеток из тканевых фрагментов паразитовидной железы удалось получить в режиме 18-часовой инкубации с ферментами при температуре 4 °С с последующей 10-минутной инкубацией при 37 °С (5 вариант). В этом случае удалось выделить клетки в концентрации $3\text{--}5 \times 10^6$ в 1 мл, жизнеспособность которых составила 99 %. При микроскопии культуры, полученной из образцов паразитовидной железы человека, на 3 сутки наблюдали образование клеточных агрегатов, состоящих из 20 и более клеток. При этом была отмечена относительная гомогенность культуры, которая проявлялась в одинаковых размерах клеток и плотности их укладки, клетки достигали практически уровня монослоя. Начинали формироваться везикулярные структуры — микрофолликулы. Клетки, выстилающие полость фолликулов, очень тесно прилегали друг к другу и имели кубическую форму. В результате тестирования специфической функциональной активности культуры клеток средняя концентрация паратгормона в супернатантах клеточной культуры при указанных условиях получения клеток составила > 3000 пг/мл. После прикрепления агрегата клеток достаточно быстро формировалась колония, единичные клетки также могли прикрепляться к поверхности подложки. Колонии за счет деления клеток увеличивались в размерах и постепенно сливались. Центральная часть колоний в результате дифференцировки становилась многослойной, происходила стратификация колонии, и через определенное время образовывался сплошной многослойный (стратифицированный) пласт. Формирование межклеточных связей в культуре паратироцитов зависело от содержания в ростовой среде ионов кальция. Хорошая пролиферация клеток была отмечена в среде с низким содержанием кальция (0,05–0,1 мМ), однако при этом замедлялись процессы дифференцирования клеток и многослойный пласт не формировался. Среда, содержащая нормальное количество кальция (1,2–1,8 мМ), инициировала дифференцирование и способствовала формированию десмосом. Методика, которая предполагала 60-минутную инкубацию с раствором ферментов (4 вариант), позволила также выделить клетки в концентрации $3\text{--}5 \times 10^6$, однако их жизнеспособность была значительно ниже и составила ~ 90 %. При микроскопии на 3 сутки наблюдались клетки округлой или слегка вытянутой формы практически одинакового размера, которые располагались одиночно или в кластерах). Однако, по сравнению с пятым вариантом выделения клеток, количество клеточных конгломератов было значительно меньше и площадь заполнения культурального флакона клетками была ниже — ~50–60 %. Сред-

няя концентрация паратгормона в этом случае составила 122,1 пг/мл. Наименьшее количество клеток было обнаружено в результате использования метода, при котором время инкубации с ферментами составляло 10 минут (1 вариант). В этом случае концентрация клеток была $\sim 4 \times 10^5$ в 1 мл, жизнеспособность составила 99 %. При микроскопии культуры из образцов паращитовидной железы человека на 3 сутки наблюдались немногочисленные колонии клеток, располагавшиеся в основном одиночно. Концентрация паратгормона при этих условиях получения клеток была наименьшей и составила 47,9 пг/мл. Методы, предполагающие 20- и 45-минутную инкубацию с ферментами (варианты 2 и 3), дали между собой схожие результаты – концентрация клеток в этом случае составила $\sim 1 \times 10^6$ в 1 мл, их жизнеспособность соответствовала 98 %. При микроскопии на 1 и 3 сутки культуры клеток паращитовидной железы человека наблюдалось заполнение культурального флакона паратироцитами приблизительно на 40–50 %. Также как и в предыдущих случаях, образование клеточных агрегатов было отмечено в небольшом количестве. Средняя концентрация паратгормона составила 76,5 пг/мл. Следующим этапом эксперимента было изучение влияния замораживания клеточной культуры на жизнеспособность паратироцитов и дальнейшее их культивирование. Жизнеспособность клеток паращитовидной железы после размораживания составила 95 %. На следующие сутки после размораживания культура была представлена прикрепленной фракцией клеток неправильной формы. При дальнейшем культивировании плотность роста клеточной культуры паратироцитов составляла 80–90 %, которая сохранялась на протяжении 60 суток наблюдения. Концентрация паратгормона в супернатантах клеточной культуры паратироцитов после размораживания на протяжении всего срока культивирования составляла > 3000 пг/мл.

Полученные результаты исследования согласуются с литературными данными [5]. В зависимости от методических условий выделения клеток из паращитовидной железы человека в среднем удается получить клетки в концентрации от 1×10^5 до 5×10^6 на мл с жизнеспособностью от 90 до 100 %. Как показали результаты собственного исследования, применение метода, предполагающего 18-часовую преинкубацию с ферментами (5 вариант), позволило получить клетки не только в высокой концентрации и с высокой степенью жизнеспособности — 99 %, но и самой высокой функциональной активностью по сравнению с другими методами их выделения. Однако одним из условий успешного их приживления является выполнение своевременной трансплантации. Применение в нашей работе низкотемпературной технологии хранения клеточного трансплантата позволило создать банк клеток и выполнять трансплантацию в плановом порядке. Кроме того, имеющийся запас времени использовали не только для исключения пациентов с транзиторным гипопаратиреозом, но и для контроля инфекционного статуса неродственного донора, в случае, если он был обследован в серонегативном периоде; с целью онкологического скрининга для предупреждения риска передачи опухолей.

Заключение

Разработан эффективный метод выделения клеток из паращитовидной железы человека. Использование преинкубации позволяет не только выделить клетки из органа в высокой концентрации, но и получить жизнеспособную и функционально активную культуру паратироцитов. Полученные результаты могут быть использованы для получения культур клеток паращитовидной железы с целью дальнейшего применения в научно-практических целях. Подтверждена возможность длительной криоконсервации аллогенных паратироцитов с сохранением их жизнеспособности и функциональной активности на достаточно высоком уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Allograft transplantation of cultured parathyroid progenitor cells without immunosuppression: clinical results / I. Nawrot [et al.] //

Transplantation. — 2007. — Vol. 83, № 6. — P. 734–740.

2. Fishman, J. Miniature swine as organ donors for man: strategies for prevention of xenotransplant-associated infections / J. Fishman // Xenotransplantation. — 1994. — Vol. 1. — P. 47–57.

3. Allotransplant of microencapsulated parathyroid tissue in severe postsurgical hypoparathyroidism: a case report / P. Cabane [et al.] // Transplant Proc. — 2009. — Vol. 41, № 9. — P. 3879–3883.

4. Viability of cryopreserved parathyroid tissue: when is continued storage versus disposal indicated? / M. A. Guerrero [et al.] // World J. Surg. — 2008. — Vol. 32. — P. 836–839.

5. Cultured parathyroid cells allotransplantation without immunosuppression for treatment of intractable hypoparathyroidism / T. Toleczko [et al.] // Ann. Transplant. — 1996. — Vol. 1. — P. 51–53.

УДК: 614.285

ПРОФЕССИЯ ВРАЧА ИЛИ КАК НЕ ПОТЕРЯТЬ СЕБЯ

Целехович О. П.

Учреждение здравоохранения

«Гомельская областная детская клиническая больница

г. Гомель, Республика Беларусь

Труд врача требует выносливости, предполагает высокую и постоянную психоэмоциональную нагрузку, а также необходимость принятия решений в экстремальных ситуациях. Сама профессия эмоционально насыщена, эмоции амбивалентны: удовлетворение по поводу успешно проведенной операции или лечения, чувства собственной значимости, нужности другим людям, одобрение и уважение коллег; но и сожаление, угнетение из-за ошибок в лечении, невозможности помочь безнадежному, разочарование в профессии и т. д.

Профессия врача отнесена к профессии высшего типа трудности. Труд большинства медицинских работников осуществляется в таких условиях, в каких на них воздействует комплекс неблагоприятных производственных факторов. К ним относятся:

- большое количество контактов с больными людьми и их родственниками, постоянное соприкосновение с чужими проблемами и с чужой болью;
- повышенные требования к профессиональной компетентности врача, самоотдаче;
- ответственность за жизнь и здоровье других;
- производственная среда с новыми факторами социального риска, такими как преступность, наркомания, бездомность и другие.

Врач на уровне эмоционального переживания постоянно имеет дело со смертью. Она может быть реальной, потенциальная, фантомная.

И каждый раз существует проблема не включения своих чувств в ситуацию. Это далеко не всегда удается. Общение с людьми, растворение в людях, и ты теряешь себя, становишься безликим, теряешь собственное я, себя как личности. Чтобы стать по настоящему собой, нужно чтобы рядом был кто то другой. Чтобы стать истинно собой, этим другим должен стать Бог. Обрести себя можно только с Богом. И это все можно найти в храме. Апостол Павел сравнивает каждого человека с храмом. И мы можем, даже не находясь в храме, помолиться. Для врача обязательно должна быть тишина, уединение, молитва, собственное пространство. Врач не может быть полноценным, если не будет защиты сверху. Как сказал Н. В. Гоголь : « Каждый должен делать свое дело, молясь в тишине».

ЛИТЕРАТУРА

1. Протьюко, Н. Н. Синдром эмоционального выгорания: природа и профилактика / Н. Н. Протьюко, И. Н. Тюхнова, И. В. Машенко. — Минск, БелМАПО, 2012. — 27 с.
2. Скугоревская, П. Синдром эмоционального выгорания / П. Скугоревская // Медицинские новости. — 2002. — № 7. — С. 3–9.
3. Митрополит А. Сурожский: Человек перед Богом, 2009. — С. 12–17.
4. Священные писания Нового Завета.

УДК 612.82:616.883.53–073.756.8–08

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМИ РАДИКУЛОПАТИЯМИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭПИДУРАЛЬНЫМ ВВЕДЕНИЕМ ДИПРОСПАНА

Цуканов А. Н., Цуканова С. А., Зайцева Е. Ю., Семененко О. Ф.

**Государственное учреждение
«Научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»**

**Учреждение здравоохранения
«Гомельская областная клиническая больница»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Дорсопатия пояснично-крестцовой локализации является наиболее часто встречающейся патологией среди нозологических форм, сопровождающихся хроническим болевым синдромом. Термин дорсопатия объединяет достаточно большую группу заболеваний, среди которых вертеброгенная или дискогенная радикулопатия, несмотря на относительно небольшую частоту встречаемости, занимает основное место, поскольку часто сопровождается выраженными болями. Классическая картина радикулопатии заключается в сочетании иррадиирующей боли, парестезий, гипестезии, вялых парезов, и снижения или выпадения рефлекса в зоне пораженного корешка. Компрессия корешка может происходить в корешковом канале и в межпозвонковом отверстии.

Современная диагностика пояснично-крестцовых радикулопатий ориентирована в основном на нейровизуализационные методы исследования. Причем, несмотря на то, что компьютерная (КТ) и магниторезонансная томография (МРТ) имеют сходную чувствительность в отношении обнаружения протрузий межпозвонкового диска, частота их применения в клинической практике существенно различается в пользу МРТ. В то же время КТ позволяет лучше дифференцировать радикулопатии, вызванные патологией фасетчатых суставов или сужением межпозвонковых отверстий [1].

В литературе и ранее уделялось внимание состоянию высших отделов головного мозга при длительно текущих заболеваниях периферической нервной системы, в частности, при пояснично-крестцовых радикулопатиях (Канарейкин К. Ф., 1991).

Цель

Изучение биоэлектрической активности головного мозга у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями в динамике до и после лечения эпидуральными блокадами с дипроспаном.

Материалы и методы исследования

Обследованы 67 пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями в возрасте от 22 до 54 лет 40 мужчин и 27 женщин. Всем пациентам проведено КТ или МРТ-исследование поясничного отдела позвоночника, тщательное динамическое неврологическое обследование и, при необходимости, электронейромиография (ЭНМГ), спондилография. Степень выраженности болевого синдрома оценивалась по визуальной аналоговой шкале (ВАШ): 0 — нет боли, 10 — боль в покое. Средний показатель по шкале ВАШ у обследованных пациентов $8,2 \pm 0,4$ балла, что соответствует выраженному болевому синдрому.

Исследование мозговых биоэлектрических потенциалов проводилось с помощью электроэнцефалографа Нейрон-спектр-4/ВП фирмы «Нейрософт». Кроме фоновой записи изучался характер изменения при функциональных нагрузках: ритмичная световая и звуковая стимуляция. При анализе ЭЭГ, основные параметры спектра ЭЭГ сравнивались с соответствующей возрастной нормой до, и после лечения.

Результаты исследования и их обсуждение

Биоэлектрическая активность головного мозга у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями до лечения характеризовалась однотипностью соотношений основных ритмов. Регулярность α -ритма отмечалось у 27 пациентов. У 40 пациентов α -индекс снижался на 50 %, из них у 14 человек — на 25 %. Среднее значение амплитуды α -волны составляло 48 мкВ, частоты — 11 Гц. Быстрая активность характеризовалась нерегулярностью у 59 пациентов. Среднее значение амплитуды β -ритма было 10 мкВ, частота — свыше 20 Гц. У большинства пациентов β -активность регистрировалась в лобно-центральных отделах. Патологические виды активности обнаруживались в 38 наблюдениях. Они были представлены медленными волнами низкой амплитуды (до 20–25 мкВ), рассеянными асинхронными колебаниями сложной формы, заостренными α -подобными волнами. Интегральное содержание патологической волны в каждом наблюдении составляло 20–25 %. Дизритмия регистрировалась у 42 пациентов. В 13 наблюдениях выявлялась диффузная дисинхронизация, у 7 пациентов — гиперсинхронизация. В значительном числе наблюдений (15 пациентов) отмечалась пароксизмальная активность: билатерально-синхронные волны Θ и Δ диапазона до 120–150 мкВ, преимущественно в лобных и теменно-височных отделах, длительностью до 5–7 с. Световая стимуляция чаще всего проявлялась неглубокой диффузной депрессией α -ритма (39 пациентов). Ритмическая стимуляция привела к усвоению ритма светлых мельканий у 12 пациентов. Звуковое воздействие только у 3 наблюдениях сопровождалось депрессией α -ритма, в остальных реакции на звук не отмечалось. Гипервентиляция в 52 наблюдениях не меняла фоновую картину, в 15 отмечалось возрастание амплитуды α -волны.

Таким образом, ЭЭГ пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями до лечения свидетельствует о диффузном функциональном нарушении деятельности головного мозга.

По данным МРТ и(или) КТ у всех пациентов отмечались признаки дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Определялись протрузии, грыжи дисков (преимущественно на уровне сегментов L4–L5, L5–S1). Размер протрузий и грыж колебался от 2,5 до 7 мм. Грыжи Шморля были выявлены у 24 пациентов, признаки компрессии дурального мешка — у 39, гемангиомы в поясничных позвонках — у 5 пациентов.

При проведении ЭНМГ у пациентов наблюдались снижение скорости проведения импульса по сенсорным и моторным волокнам, снижение амплитуды М-ответа и F-волны, увеличение латентности F-волны.

Для лечения пояснично-крестцовых радикулопатий применялось интрасакральное эпидуральное введение кортикостероидов пролонгированного действия (дипроспан 1 мл) в сочетании с 10 мл 0,5 % раствора новокаина. Под влиянием кортикостероидов на уровне диск-радикулярного конфликта уменьшался отек, венозный стаз, улучшалась микроциркуляция, регрессировала воспалительная реакция (Г. К. Недзведь, 2004). Всего на курс лечения применялось по 2–3 введения новокаина с дипроспаном с интервалом 5–7 суток. Исчезновение боли отмечено у 17 пациентов, значительное уменьшение — у 50.

После курса исследования лечения ЭЭГ было проведено у всех 67 пациентов. Анализ ЭЭГ выявил большую выраженность α -ритма: регулярная α -активность определялась у 57 пациентов. Параметры α -волны не отличались от соответственных значений до лечения, значение амплитуды α -волны составляло в среднем 55 мкВ, частота — 11 Гц. Быстрая активность была представлена нерегулярными β -волнами с амплитудой до 12 мкВ, частотой свыше 18–20 Гц. Пространственное распределение α и β -активности соответствовало норме. После лечения четко отмечалось редуцирование количество патологических колебаний. Острые волны и комплексы сложной формы представлялись низкоамплитудными (до 15 мкВ), асинхронными, диффузными колебаниями больше в центральных и лобных отделах. Пароксизмальная активность отмечалась только у двух пациентов. При этом регистрировались двусторонние Θ -подобные вспышки до 70–100 мкВ амплитуды, кратковременные, преимущественно в центральных и теменных отделах.

Световая стимуляция приводила к полной и глубокой депрессии у 56 пациентов. При ритмической световой стимуляции усвоение ритма световых мельканий чаще выявлялось на частоте 10 Гц — у 34 пациентов, 15 Гц — у 26, меньше при 5 Гц — у 21 и 20 Гц — у 7 пациентов. Звук не приводил к существенному изменению картины ЭЭГ. Гипервентиляция не изменяла фоновую картину у 43 пациентов, явления гиперсинхронизации выявлялись у 15 пациентов. Пароксизмальная активность проявлялась в 2 наблюдениях.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного анализа ЭЭГ у пациентов пояснично-крестцовыми радикулопатиями после лечения эпидуральным введением дипроспана и, следовательно, уменьшением болевого синдрома, можно отметить явную тенденцию к нормализации биоэлектрической активности головного мозга. Следует отметить, что нормализация мозговых биопотенциалов происходила параллельно с регрессом корешкового синдрома. Следовательно, изучение биоэлектрической активности головного мозга может служить одним из объективных тестов контроля за течением заболеваний периферического отдела нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова / С. А. Живолупов [и др.]. — М., 2011. — № 8. — С. 25.
2. Зенков, Л. Р. Функциональная диагностика нервных болезней / Л. Р. Зенков, М.А. Ронкин. — М., 1991. — С. 70.

УДК 159.9:61+616.89

РАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Чайко Н. А., Калюжин В. Г.

**Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»
г. Минск, Республика Беларусь**

Введение

Движения дошкольников с интеллектуальной недостаточностью отличаются неловкостью, плохой координированностью, чрезмерной замедленностью или импульсивностью [1]. Умственно отсталые дети как младенческого, так и более позднего дошкольного возраста характеризуются существенными отклонениями в развитии моторики. Они гораздо позднее своих сверстников начинают тянуться к висящей перед ними игрушке, пытаясь достать ее, а также позднее начинают сидеть, стоять, передвигаться в пространстве ползком, ходить. Замедленное развитие двигательной сферы существенно снижает возможности ребенка знакомиться с окружающим его предметным миром, ориентироваться в пространстве [4].

Слабое развитие моторики сказывается на других видах деятельности умственно отсталых детей. Так, их рисунки выполнены нетвердыми, кривыми линиями, отдаленно передающими контур предмета [3].

Умственная отсталость (УО) — это стойкое, выраженное нарушение познавательной деятельности вследствие диффузного органического поражения центральной нервной системы. Дети отстают в развитии от нормально развивающихся сверстников, позже начинают ходить, говорить, овладевать навыками самообслуживания. Они неловки, физически слабы, часто болеют, мало интересуются окружающим: не исследуют предметы, не проявляют любопытства к процессам и явлениям, происходящим в природе, социальной жизни. К концу дошкольного возраста их активный словарь беден, фразы односложны, дети не могут передать элементарное связное содержание. Пассивный словарь также значительно меньше по объему [6].

В дошкольном возрасте многие дети с интеллектуальной недостаточностью, с которыми специально не проводилась длительная, целенаправленная работа, не могут самостоятельно одеться и раздеться, правильно сложить вещи [1].

Несмотря на трудности формирования представлений и усвоения знаний и навыков, задержку в развитии разных видов деятельности, дети с незначительной умственной отсталостью имеют возможности для развития. У них сохранно конкретное мышление, они способны ориентироваться в практических ситуациях [2].

Методы исследования

Нами был проведен педагогический эксперимент с целью выявления динамики показателей физических способностей у здоровых и у детей с интеллектуальной недостаточностью (таблица 1).

Таблица 1 — Сравнение уровня развития мелкой моторики у детей дошкольного возраста с интеллектуальной недостаточностью и их здоровых сверстников

Тесты	Здоровые дети	Интеллектуальная недостаточность	t _{факт.}	P
«Каштаны», с	22,8 ± 0,92	33,35 ± 0,51	9,01	< 0,001
«Золушка», с	42,9 ± 1,13	72,59 ± 0,56	23,6	< 0,001
«Бусинки», с	37,8 ± 1,01	55,35 ± 0,8	10,5	< 0,001
«Мозаика», с	35,7 ± 0,86	44,9 ± 0,6	8,82	< 0,001
«Фигуры из палочек», с	34,8 ± 0,74	47,7 ± 0,73	12,5	< 0,001
«Бусины-горошины», с	66,4 ± 0,67	78,4 ± 0,55	13,9	< 0,001
«Разложи», с	21,9 ± 1,03	34,9 ± 0,55	9,54	< 0,001
«Пуговка», с	32,8 ± 0,85	44,4 ± 0,66	10,0	< 0,001
«Башня из кубиков», с	61,9 ± 0,69	78,05 ± 0,71	16,6	< 0,001
«Сушки», с	39,3 ± 0,61	54,05 ± 0,63	16,8	< 0,001

Проведенные исследования показали, что уровень развития мелкой моторики пальцев рук у детей 4–5 лет с умственной отсталостью легкой степени значительно отстает от уровня их здоровых сверстников как в развитии детей координации движений пальцев и схватывающей способности кисти рук, так и по показателям тонкой дифференцировки движения.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами была разработана комплексная коррекционно-развивающая программа по развитию мелкой моторики у детей с легкой степенью умственной отсталости, включающая упражнения для пальцев рук, игры с предметами, пальчиковую гимнастику, точечный массаж и специальные развивающие игры. Работа по развитию мелкой моторики у детей с умственной отсталостью проводилась в зале ЛФК в первой половине дня в форме индивидуальных занятий 2 раза в неделю. Коррекционно-развивающая программа была включена в основную часть урока и составляла 7–12 минут.

Коррекционно-развивающая программа по развитию мелкой моторики у детей 4–5 лет с умственной отсталостью состояла из 3 этапов.

Начальный этап: 1–3 неделя занятий

Упражнения для развития мышц, кистей рук и пальцев: разведение и сведение пальцев (пальцы врозь, кисть в кулак); круговые движения кистями в лицевой плоскости, внутрь и наружу; противопоставление первого пальца остальным, противопоставление пальцев одной руки пальцам другой одновременно и поочередно; одновременное и поочередное соприкосновение пальцев.

Упражнения с мячом: с маленькими мячами — сгибание, разгибание, вращение кисти, предплечья и всей руки с удержанием мяча; подбрасывание мяча вверх перед собой и ловля его двумя руками; прокатывание мяча между ориентирами, по ориентирам; удары мяча о пол и ловля его двумя руками.

Точечный массаж:

• «Добывание огня». Растирание ладоней шестигранным карандашом с постепенным увеличением усилий.

• Прятать орех в плотно сжатой ладони сначала одной, потом другой руки.

Пальчиковая гимнастика:

• Поочередно загибается большой палец сначала на левой, а потом на правой руке.

• Обе ладони сжаты в кулачок, большие пальцы подняты вверх, выполняются круговые движения большими пальцами.

• Руки сжимают в кулачки, вытягивают вверх большие пальцы, сгибают и разгибают их.

• Считалочка «Пальчики в лесу»:

Подвижная игра «Догони мяч»: дети становятся у одной стороны площадки. Воспитатель стоит рядом, в руках у него корзина с мячами (количество мячей равно количеству детей). Воспитатель выбрасывает мячи из корзины в разные стороны, подальше от детей. После слов «Догони мяч!» — дети бегут за мячами, ловят их и кладут в корзину.

Углубленный этап: 4–6 неделя занятий

Упражнения для развития мышц, кистей рук и пальцев: одновременное и поочередное соприкосновение пальцев; одновременное сгибание в кулак пальцев на одной руке и на другой в медленном темпе по показу учителя; круговые движения кистью вовнутрь, наружу; круговые движения кистью вовнутрь, наружу; упражнения на расслабления мышц; помахивание кистью как платком.

Упражнения с мячом: подбрасывание мяча вверх перед собой и ловля его двумя руками; прокатывание мяча между ориентирами; с маленькими мячами — сгибание, разгибание, вращение кисти, предплечья и всей руки с удержанием мяча; подбрасывание мяча вверх перед собой и ловля его двумя руками.

Точечный массаж:

• Раскатывать орех по поверхности стола ладонью кругообразными движениями, как пластилин.

• Прокатывать орех между ладонями от пальцев к запястью и обратно.

Пальчиковая гимнастика:

• Поочередно загибается большой палец, затем указательный сначала на левой, а потом на правой руке.

• Руки сжимают в кулачки, вытягивают вверх большие пальцы, сгибают и разгибают их. Такое же упражнение делают с указательным пальцем.

• Поочередно пригибают большой и указательный пальцы к ладошке. Затем поочередно разгибают пальцы.

Подвижная игра «Фокусник». *Инвентарь:* ленты длиной не менее 1 м по количеству играющих. *Содержание игры.* Дети стоят парами, одной рукой держа партнера за руку, другой — за уголок ленты. По команде ведущего все вместе начинают считать по порядку цифры: 1, 2, 3 и т. д., стараясь как можно быстрее спрятать ленту в кулак. Тот, кто собрал ленту в кулак, поднимает руку и запоминает цифру. Победителем считается тот, кто быстрее спрятал ленту и правильно запомнил цифру.

Результующий этап: 7–9 неделя занятий

Упражнения для развития мышц, кистей рук и пальцев: одновременное и поочередное соприкосновение пальцев; одновременное сгибание в кулак пальцев на одной руке и на другой в медленном темпе по показу учителя; разведение и сведение пальцев (пальцы врозь, кисть в кулак); круговые движения кистями в лицевой плоскости, внутрь и наружу; помахивание кистью как платком.

Упражнения с мячом: сгибание, разгибание, вращение кисти, предплечья и всей руки с удержанием мяча; подбрасывание мяча вверх перед собой и ловля его двумя руками; удары мяча о пол и ловля его двумя руками; с маленькими мячами — сгибание, разгибание, вращение кисти, предплечья и всей руки с удержанием мяча; подбрасывание мяча вверх перед собой и ловля его двумя руками.

Точечный массаж: точечный массаж пальцев, начиная с мизинца и до большого. Держите руку ладонью вниз, массируйте пальцы большим (сверху) и указательным (снизу) пальцами другой руки. Начинайте от основания пальца и продвигайтесь к его кончику. Так же прорабатывайте боковые стороны пальца. Каждый палец 3 раза.

Пальчиковая гимнастика:

• Поочередно загибается большой, средний и указательный палец сначала на левой, а потом на правой руке.

• Руки вытягиваются вперед, пальцы растопыриваются, как можно сильнее напрягаются, а затем расслабляются, руки опускают и слегка трясут ими.

• Руки сжимают в кулачки, вытягивают вверх большие пальцы, сгибают и разгибают их. Такое же упражнение делают с указательным и средним.

• На раз — подушечки пальцев поджимаются к верхней части ладони, на два — пальцы быстро выпрямляются и растопыриваются

Подвижная игра «Колобок». *Инвентарь:* 2 резиновых мяча. *Содержание игры.*

Команды строятся в колонны по одному на расстоянии 1,5 м одна от другой. В руках у направляющих мяч. Учитель произносит: «Наш веселый колобок покатился на лужок. Кто быстрее его вернет, приз команде принесет». С последним словом первые игроки в командах поднимают мяч над головой, отводят руки назад и передают его следующему игроку, и так до последнего игрока в колонне. Тот бежит с мячом (озвученным) вперед, встает впереди своей команды и снова передает мяч стоящему сзади. Игра продолжается до тех пор, пока направляющие в колоннах вновь не окажутся впереди. Они поднимают мяч вверх. Команда, выполнившая задание первой, выигрывает. При передаче мяча назад ноги не сгибать, спина прямая. Игру можно проводить из положения сидя, ноги скрестно (по-турецки).

Вывод

Работа по развитию мелкой моторики у детей экспериментальной группы проводилась в зале ЛФК в первой половине дня в форме индивидуальных занятий 2 раза в неделю. Коррекционно-развивающая программа была включена в основную часть урока и составляла 7–12 минут.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатеева, З. Подготовка руки ребенка к письму на занятиях рисованием / З. Богатеева // Дошкольное воспитание. — 2007. — № 8. — С. 32–35.
2. Маллер, А. Р. Обучение, воспитание, и трудовая подготовка детей с глубокими нарушениями интеллекта / А. Р. Маллер, Г. В. Цикото. — М.: АСТ, 2001. — 218 с.
3. Сухарева, Г. Е. Клинические лекции по психиатрии детского возраста / Г. Е. Сухарева. — М.: Речь, 2005. — 284 с.
4. Уфимцева, Л. П. Некоторые подходы к преодолению сенсомоторных затруднений при обучении письму и чтению учащихся вспомогательной школы / Л. П. Уфимцева // Дефектология. — 2006. — № 1. — С. 5–12.

УДК 614.71(476.2):[572:502]

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. ГОМЕЛЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ
АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Чайковская М. А., Бортновский В. Н., Кравцова Ю. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Окружающая среда характеризуется наличием неблагоприятных антропогенных факторов, способных влиять на состояние здоровья населения. Загрязнение атмосфер-

ного воздуха формируется под влиянием региональных выбросов в окружающую среду и трансграничных переносов загрязняющих веществ. В результате деятельности человека в атмосферу поступают различные загрязняющие вещества.

В настоящее время стало очевидным, что успехи в области охраны и укрепления здоровья населения в значительной степени зависят от состояния окружающей среды, в которой живет нынешнее и будет жить будущее поколение людей [1].

Цель

Изучение и гигиеническая характеристика качества атмосферного воздуха г. Гомеля с обоснованием современных тенденций изменения его состава под влиянием антропогенных факторов.

Материалы и методы исследования

Результаты регулярных наблюдений на стационарных постах ГУ «Гомельоблгидромет», данные информационно-аналитического бюллетеней «Здоровье населения и окружающая среда в г. Гомеле в 2013 г.» [2]. Проведена оценка качества атмосферного воздуха г. Гомеля. Получены данные о количественном и качественном составе выбросов, выделены приоритетные загрязнители атмосферного воздуха, определена кратность превышения предельно допустимой концентрации (ПДК).

Результаты исследования и их обсуждение

Загрязнения атмосферного воздуха города обусловлено передвижными (автотранспорт) и стационарными (предприятия теплоэнергетики, машиностроения, химической и деревообрабатывающей отраслей промышленности) источниками.

Несмотря на то, что эмиттерами загрязняющих веществ в атмосферу являются более 250 промышленных предприятий, доминирующим источником загрязнения атмосферного воздуха города является автотранспорт. Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в 2012 г. составил 62,1 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников — 9,8 тыс. тонн, от передвижных — 52,3 тыс. тонн. Доля выбросов от передвижных источников в общем выбросе загрязняющих веществ в атмосферу по-прежнему значительна и составляет 84,2 %. Рост численности автомобильного парка и объемов транспортных услуг сопровождается увеличением загрязнения атмосферного воздуха городов и приагистральных территорий.

По Гомельской области количество автотранспортных средств за 2012 г. составляет 126,7 тыс. тонн. По данным управления ГАИ Гомельского облисполкома, в Гомельской области зарегистрировано 499,038 тыс. транспортных средств, из них 350,174 находится у населения и 54,557 — у организаций. Город Гомель являясь вторым по численности населения областным центром Республики Беларусь. Количество автомобилей в г. Гомеле растет стремительными темпами. По данным управления ГАИ Гомельского облисполкома, в настоящее время в Гомеле насчитывается около 150 тыс. автомобилей, из них около 109 тыс. легковых. За последнее пятилетие прирост автомобилей в городе в среднем ежегодно составлял 8,5 %.

Наибольший вклад в общее количество выбросов от стационарных источников вносят следующие предприятия: ОАО «Гомельский химический завод» (1662,3 т), филиал РУП «Гомельэнерго» Гомельская ТЭЦ-2 (1967,5 т), ОАО «Гомельстекло» (1496,2 т), ОАО «Гомельстройматериаль» (432,8 т), ОАО «Гомельдрев» (365,1 т), филиал РУП «Гомсельмаш» Гомельский завод самоходных комбайнов (285,7 т), Государственное предприятие «Гомельский завод литья и нормалей» (280,2 т), ОАО «Гомельский литейный завод «Центролит» (222,5 т), ЗАО «Гомельский вагоностроительный завод» (220,8 т). Наиболее крупные источники промышленных выбросов расположены в западной и северо-западной частях города.

Основными загрязнителями воздушного бассейна города являются оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, твердые частицы (недифференцированная по составу

пыль/аэрозоль), диоксид серы и специфические примеси (формальдегид, фенол, аммиак, фтористый водород, летучие органические вещества).

На протяжении последних 5 лет уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода снизился на 4 % (2008 г. — 439,2 мкг/м³, 2012 г. — 421,5 мкг/м³), аммиаком — на 6 % (2008 г. — 16,4 мкг/м³, 2012 г. — 14,5 мкг/м³), твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) — на 55 % (2008 г. — 50,8 мкг/м³, 2012 г. — 22,8 мкг/м³). Вместе с тем, по сравнению с 2008 г. концентрации диоксида азота повысились на 11 % (2008 г. — 19,0 мкг/м³, 2012 г. — 21,0 мкг/м³), диоксида серы — на 10 % (2008 г. — 8,3 мкг/м³, 2012 г. — 9,1 мкг/м³), фенола — на 21 % (2008 г. — 1,4 мкг/м³, 2012 г. — 1,7 мкг/м³). Тенденция среднегодовых концентраций формальдегида неустойчива: в течение 2008–2011 гг. отмечен рост среднегодовой концентрации формальдегида с 7,1 мкг/м³ до 10,7 мкг/м³, а в 2012 г. — снижение до 6,6 мкг/м³.

По данным регулярных наблюдений на стационарных постах ГУ «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и контролю окружающей среды» ухудшение качества воздуха отмечено только в отдельные периоды года (в апреле – мае определяли повышенные концентрации твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (далее ТЧ-10), в июле — формальдегида).

В 2012 г. отмечено существенное снижение уровня загрязнения воздуха ТЧ-10. По данным непрерывных измерений в районе промышленной зоны по ул. Барыкина в Советском районе города средняя за год концентрация составляла 0,8 ПДК, что несколько выше, чем в Гродно (0,6 ПДК), Бресте и Могилеве (0,7 ПДК). Максимальная среднесуточная концентрация в районе ул. Барыкина достигала уровня 103,6 мкг/м³ (2,1 ПДК). Следует отметить, что доля проб с концентрациями выше среднесуточной ПДК, по сравнению с предыдущим годом, уменьшилась более, чем в 3 раза (с 34,5 до 10,2 %). В районе расположения ул. Карбышева максимальные среднесуточные концентрации ТЧ-10 не превышали установленных гигиенические нормативы и составляли 9,5–43,9 мкг/м³ (0,2–0,9 ПДК).

По сравнению с предыдущим годом средняя за год концентрация формальдегида снизилась и составила 0,6 ПДК (в 2011 г. — 0,9 ПДК), что ниже, чем в Бресте (1,1 ПДК) и Витебске (0,8 ПДК). Однако данный показатель по-прежнему выше, чем в Минске и Гродно (0,4 ПДК). Сезонные изменения содержания в воздухе формальдегида не имели ярко выраженного характера (как в предыдущие годы). Вместе с тем, «пик» загрязнения зафиксирован в июле, в течение которого преобладали повышенные температуры воздуха, способствовавшие быстрому протеканию фотохимических реакций в атмосфере и образованию формальдегида. Максимальные из разовых концентраций формальдегида во всех районах города превышали установленный норматив и составляли: в Советском районе по ул. Карбышева — 49,0 мкг/м³ (1,6 ПДК), в Новобелицком районе по ул. Пионерской — 63,0 мкг/м³ (2,1 ПДК), в Железнодорожном районе по ул. Огаренко — 60,0 мкг/м³ (2 ПДК) и ул. Курчатова — 34,0 мкг/м³ (1,1 ПДК). Однако в целом за год повторяемость проб с концентрациями формальдегида выше максимально разовой ПДК составляла 0,4 %, что ниже аналогичного показателя в 2011 г. (0,9 %).

Концентрация твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в среднем значении за год уменьшилась по сравнению с 2011 г. и составила 0,2 ПДК. Максимально-разовые концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в атмосферном воздухе во всех районах города не превышали установленные нормативы и регистрировались на уровне 0,3–0,7 ПДК (101,0–223,0 мкг/м³).

Максимальные концентрации углерод оксида в атмосфере города в течение года изменялись от 400 до 1200 мкг/м³ (0,1–0,2 ПДК_{м.р.}) в районе ул. Курчатова, ул. Огаренко и ул. Карбышева и от 500 до 1800 мкг/м³ (0,1–0,4 ПДК_{м.р.}) в районе ул. Пионерская. Азота диоксид присутствовал в атмосферном воздухе в концентрациях до 49 мкг/м³ или 0,2 ПДК_{м.р.}, серы диоксид — в концентрациях до 61,0 мкг/м³ или 0,1 ПДК_{м.р.}.

Содержание в воздухе основных загрязняющих веществ в промышленной зоне по ул. Барыкина было в 2–3 раза выше, чем в других районах города. Среднесуточные концентрации не превышали установленные нормативы, при этом максимальная концентрация оксида азота составляла 1,4 ПДК, оксида углерода — 2,3 ПДК.

Средние за год концентрации специфических загрязняющих веществ были существенно ниже установленных нормативов. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 1,0 ПДК (в районе ул. Огаренко), аммиака — 0,5 ПДК (в районе ул. Курчатова), бензола — 0,3 ПДК (в районе ул. Пионерская), ксилола — 0,4 ПДК, толуола и фтористого водорода — 0,2 ПДК (в промышленной зоне по ул. Барыкина).

Данные эпизодических наблюдений, проводимых лабораторией ГУ «ГОЦГЭиОЗ», показали повышенное загрязнение атмосферного воздуха вблизи улиц с интенсивным движением автомобильного и железнодорожного транспорта. Максимальное содержание углерод оксида на ул. Барыкина и пр. Октября достигало до 9000 мкг/м³ (1,8 ПДК_{м.р.}), на ул. Химакова, ул. Д. Бедного, ул. Могилевская — до 6700 мкг/м³ (1,3 ПДК_{м.р.}), на ул. СтароЧерниговской — до 6900 мкг/м³ (1,4 ПДК).

Заключение

Автотранспорт является основным источником загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля. Особенность объектов автотранспорта – подвижных источников химических выбросов заключается в их низком, наземном расположении, пространственной распределенности и непосредственной близости к жилым районам. Загрязнители атмосферного воздуха накапливаются в нижних слоях атмосферы, т. е. находятся в зоне дыхания человека, что способствует нарушению барьерных функций защитных механизмов организма и оказывает влияние на здоровье населения города.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пшегорода, А. Е. Загрязнение Минска от стационарных источников и заболеваемость населения болезнями органов дыхания / А. Е. Пшегорода // Здоровье и окружающая среда — 2006. — Вып. 7 — С. 344–349.
2. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда в г. Гомеле в 2012 году» // Гомель. — 2013. — С. 32–36.

УДК 378-057.875

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Чернышева Л. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Создание и разработка учебно-методических комплексов (УМК) достаточно полно рассматривается различными педагогическими школами, специалистами различных образовательных учреждений. Но нам, как преподавателям, осуществляющих образовательный процесс на младших курсах медицинских вузов, учебно-методический комплекс интересен с позиции дистанционного способа обучения, т. е. обучения вне непосредственной коммуникации между преподавателем и студентом. При этом самостоятельная работа студентов становится преобладающей в структуре учебно-образовательной деятельности в медицинском вузе. Основой вузовского образования является самостоятельная работа студента. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает возможность постоянно повышать свою квалификацию, а если нужно, переучиваться, быть сознательным и активным гражданином и созидателем, а это и является важнейшими составляющими профессионального самоопределения личности студента-медика [2].

Подобный взгляд вызывает необходимость разработки дидактических возможностей учебно-методических комплексов, которые позволили бы решить следующие задачи:

- изменить организацию учебной деятельности студентов, т. е. сократить аудиторную нагрузку, заменив пассивное слушание лекций увеличением доли самостоятельной работы;
- вооружить студента навыками самоорганизации самостоятельной работы (конспектирование, систематизация и обобщение материала, приемы работы со справочно-информационными материалами и т. д.);
- развитие навыков и умения использования компьютерных образовательных сред;
- формирования навыков самостоятельной учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы;
- закрепить навыки грамотного изложения результатов исследований, способности аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты.

Нельзя не отметить, большинство студентов испытывают трудности в самоорганизации самостоятельной работы. Как показывает опрос 41 % опрошенных ожидают от преподавателя более подробных методических консультаций по организации самостоятельной работы, 44 % студентов признаются в неумении планировать собственное время, 20 % опрошенных говорят об отсутствии умения составлять планы, тезисы, аннотации, 26 % студентов заявляют об отсутствии умения работать с каталогами библиотек. Поэтому преподавателями нашей кафедры разработан целый комплекс пособий, способствующих формированию и развитию навыков самообразования у первокурсников медицинского вуза.

Учебно-методический комплекс, подготовленный на такой основе, является не только эффективным пособием для изучения студентами дисциплины, и способствует формированию навыков самостоятельной работы, но и помогает в развитии творческой инициативы у будущего специалиста.

Разработанные на кафедре общей и биоорганической химии учебно-методические комплексы представлены следующим образом:

- рабочая программа учебной дисциплины;
- учебные пособия, соответствующие рабочей программе;
- конспекты лекций;
- методические указания по выполнению лабораторно-практических работ;
- методические задания, упражнения и задачи;
- комплекты экзаменационных вопросов и заданий;
- учебно-методические материалы и пособия, изданные кафедрой;
- сетевые электронные учебные издания (электронный учебник);
- тренажеры, т. е. тренинговые учебно-тренировочные упражнения;
- тесты (промежуточные, итоговые);
- рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- план-график самостоятельных заданий с ориентировочными данными о трудоемкости того или иного задания;
- рабочая тетрадь.

Важнейшим компонентом учебно-методических комплексов, направленным на развитие самостоятельной деятельности учащихся, является рабочая тетрадь, построенная на деятельностном подходе. Структура рабочей тетради комплиментарна структуре изложения основного учебного материала на лекциях и в учебниках. В свою очередь, каждая тема в рабочей тетради разделена на блоки, включающие такие виды деятельности, как решение тестовых заданий, работа с текстом, лабораторно-практическое задание, последний блок заданий каждой темы ориентирован на сравнение, расчет и прогнозирование, а также задания творческого характера.

При составлении план-графика самостоятельных заданий для студентов нами последовательно увеличивается объем самостоятельных заданий от семестра к семестру

по мере овладения студентами навыками самообразования. При этом последовательно переходим от учебной работы студента с преподавателем, к управляемой самостоятельной работе студента и далее к творческой самостоятельной работе студента [1, 2].

При разработке заданий для внеаудиторной самостоятельной работы на кафедре преподавателям рекомендуется учитывать следующие положения:

- четко формулировать цели работы, требования к ее выполнению, сроки и формы защиты;
- предусматривать использование знаний других дисциплин (межпредметный характер заданий), обязательно включение вопросов медицинской направленности;
- задания связывать с конкретными профессиональными вопросами;
- предусматривать возможность проявления творческого, нестандартного подхода к решению заданий и особо поощрять это;
- при выдаче заданий учитывать индивидуальные способности студентов;
- предусматривать использование научной, справочной литературы, поощрять самостоятельный поиск источников по теме заданий.

Таким образом, составленный учебно-методический комплекс подобным образом, нам преподавателям кафедры общей и биоорганической химии медвуза, позволяет решать не только учебно-образовательные задачи, но и способствует формированию навыков самостоятельной работы у студентов младших курсов, что позволит в будущем им с успехом изучить и усвоить дисциплины клинического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. — 2004. — № 5. — С. 3–12.
2. Фокин, Ю. Г. Теория и технология обучения: деятельностный подход / Ю. Г. Фокин. — М.: Академия, 2008. — 240 с.

УДК 614.876:517.3

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОРАДИАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МИНИМИЗАЦИИ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ

Чунихин Л. А., Дроздов Д. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

г. Гомель, Беларусь

Беспрецедентное по масштабу пространственно-временное развитие аварии существенно ограничило возможности применения противорадиационных мероприятий. В связи с этим несистемное применение одних контрмер (иодная блокировка щитовидной железы) сочеталось с такими контрмерами (отселение), которые впоследствии эксперты назовут избыточными. Тем не менее объем и характер контрмер за весь период после аварии, в основном, признают адекватным радиационной обстановке. Наряду с жесткими контрмерами: эвакуация в мае 1986 г., отселение в августе-сентябре 1986 г., выезд детей и беременных женщин на летний период, принятие иодных препаратов, запрет на употребление молока, пищевых продуктов леса, запрет на посещение зон рекреации, ловлю рыбы в водоемах, ликвидация молочного стада в личных подсобных хозяйствах и др., проводили мягкие мероприятия: выделение новых пастбищ, известкование почв, внесение повышенных доз минеральных удобрений, применение кормовых добавок в виде цезий связывающих препаратов, дезактивация подворий, зданий, снятие и захоронение верхних слоев грунта, асфальтирование дорог в населенных пунктах

(НП) и т. д. Перечисленные мероприятия применялись практически во всех НП, но в разное время и в разных объемах. Эффективность проведенных контрмер трудно оценить, вследствие различий в радиационной обстановки НП, возможностей, объемов и времени проведения противорадиационных мероприятий, а также в соблюдении населением вводимых ограничений. Выделены основные факторы формирования дозы внутреннего облучения: коэффициенты перехода из почвы в молоко, кислотность почв, удельная площадь леса в ареале НП [1, 2]. При разработке модели для оценки накопленных доз внутреннего облучения было проведено сравнение модельных значений, рассчитанных в однородных по условиям дозоформирования регионах Полесье, Центральный регион, Северо-Восточный регион с использованием поправки на потребление пищевых продуктов леса, с результатами СИЧ-измерений за период 1987–2009 гг. Базовая выборка состояла из представительных по отношению к Каталогу-2009 [3]. НП по численности жителей, плотности загрязнения, значению удельной площади леса. Для каждого года выбиралась представительная выборка НП со статистически достаточным количеством СИЧ-измерений. Для трех регионов были получены 3 базовые временные зависимости приведенной дозы (доза внутреннего облучения, деленная на плотность загрязнения), в каждой из которых доза внутреннего облучения была пропорциональна плотности загрязнения. Сравнение экспериментальных и модельных оценок показало, что модельные оценки дают весьма заниженные значения в области малых плотностей загрязнения и резко повышаются в области больших. Анализ показал, что это связано с включением в выборки НП с различным объемом и эффективностью проведенных контрмер.

Объем и эффективность контрмер коррелирует с величиной плотности загрязнения НП, поэтому мы предложили модифицирующий фактор, т. н. фактор контрмер, для коррекции модельных значений в виде обратной показательной функции вида:

$$F_c = \frac{m}{z_k^n - 0,5}$$

где F_c — безразмерный фактор контрмер; m — коэффициент пропорциональности равный для региона Полесье — 1,4, региона Центр и Северо-Восток — 1; Z — величина, численно равная плотности загрязнения НП в 1986 г., деленная на 37, отн. ед.; n — показатель степени, равный 0,5 для региона Полесье; 0,6 — для региона Центр и 0,33 для региона Северо-Восток.

Интерполяция при помощи этой функции модельных оценок привела к однородности соответствующих экспериментальных и расчетных выборок по критерию Манна-Уитни. Результаты сравнения средних доз внутреннего облучения, оцененных по данным обследования жителей на СИЧ и модельных оценок представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Статистические характеристики выборок сравнения

Регион	Средняя доза внутреннего облучения, мЗв		P-уровень
	СИЧ	модель	
1	8,6 ± 0,62	8,9 ± 0,60	0,72
2	3,1 ± 0,22	3,3 ± 0,11	0,41
3	3,2 ± 0,33	3,5 ± 0,31	0,63

Средние значения экспериментальных и расчетных выборок соответственно, составляют: для 1 региона — 8,6 и 9,1; для 2 — 3,1 и 3,3; для 3 — 3,2, 3,5 мЗв. Значение n составляет: для 1 региона 0,25, 2 — 0,6, 3 — 0,33. Мы применили выражение для расчета фактора F_c к средней величине плотности загрязнения НП из Каталога – 2009 для 10% самых низких и самых высоких значений. Соотношение вида $F_c(\bar{X}_1)/F_c(\bar{X}_2)$, (где \bar{X}_1 — среднее значение плотности загрязнения 10 % наименее загрязненных НП из Ката-

лога — 2009 года, \bar{X}_1 — среднее значения плотности загрязнения 10 % наиболее загрязненных НП) следует интерпретировать как интегральную оценку контрмер по критерию накопленной дозы внутреннего облучения за период 1987–2009 гг. Такая оценка для 1 региона составляет 2,0, 2 — 3,5, 3 — 2,5; для отдельных районов: Брагинский — 3,3, Хойникский — 3,0, Лоевский — 3,1, Речицкий — 1,3, Буда-Кошелевский — 2,1, Ветковский — 1,7, Добрушский — 2,5, Чечерский — 1,7, Ельский — 1,7, Лельчицкий — 1,7, Наровлянский — 3,2. Иными словами снижение накопленной дозы внутреннего облучения вследствие проведения противорадиационных мероприятий составляет для Полесского региона — 2 раза, Центрального — 3,5 раза, Северо-Восточного — 2,5 раза. Наибольшая эффективность контрмер проявилась в Брагинском, Наровлянском и Хойникском районах (более 3 раз) вследствие наиболее раннего начала и большого объема проведенных контрмер.

Накопленная доза облучения, взятая в качестве интегрального критерия эффективности контрмер, является наиболее обоснованным показателем, т. к. контрмеры проводили в разное время в различных регионах, в разных объемах, при различных: радиационной обстановке, почвенно-климатических, хозяйственных и социальных условиях, и результаты проведенных контрмер нелинейно распределялись по времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власова, Н. Г. Статистический анализ результатов СИЧ-измерений для оценки дозы внутреннего облучения сельских жителей в отдаленный период аварии на ЧАЭС / Н. Г. Власова, Д. Н. Дроздов, Л. А. Чунихин // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2009. — № 4. — С. 397–406.
2. Рожко, А. В. СИЧ-ориентированный метод оценки годовых доз внутреннего облучения населения в отдаленный период Чернобыльской аварии / А. В. Рожко [и др.] // Радиация и риск. — 2009. — Т. 18, № 2. — С. 48–60.
3. Каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь / Н. Г. Власова [и др.]; утв. Министерством здравоохранения Республики Беларусь 7.07. 2009 г. — Гомель: РНПЦ Р МинЭЧ, 2009. — 86 с.

УДК 546.296:553.981(476)

ФАКТОРЫ РАДОНОВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАДОНООПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

Чунихин Л. А., Чеховский А. Л.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Учреждение образования
«Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Проблема радиоактивного газа — природного радона является важной проблемой радиационной медицины, непосредственно касающейся населения многих регионов мира, в том числе и Беларуси.

Радон — благородный радиоактивный газ, образующийся в радиоактивной цепочке в процессе распада естественных радионуклидов семейств урана и тория. Согласно оценке Научного комитета по действию атомной радиации (НКДАР) ООН, радон и его дочерние продукты определяют примерно 3/4 годовой индивидуальной эффективной дозы облучения, получаемой населением от земных источников радиации [2]. По оценкам экспертов Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) облучение населения за счет радона обуславливает до 20 % общего количества заболеваний раком легкого [1].

^{222}Rn , являясь наиболее долгоживущим изотопом радона, вместе с его ДПР вносят наиболее существенный вклад в дозу облучения человека.

Принципиально новые подходы к оценке радоновой опасности и радиационной защите от радона и его ДПР были показаны в Публикации № 65 МКРЗ [5]. Одним из основных тезисов данной публикации является необходимость введения понятия и критериев для оценки радоноопасных зон, что является очень важным в случаях недостатка ресурсов для проведения полномасштабных исследований, как, например, в Беларуси. Известно, что основным источником поступления радона в воздух помещений является почва [5]. Учитывая это, можно провести картирование территории по радоновой опасности с использованием геологических показателей, определяющих концентрации радона, выделить наиболее радоноопасные зоны и предложить необходимые противорадоновые мероприятия.

Цель

Обоснование применения сочетания некоторых показателей, определяющих наличие радона, выступающих в качестве радонового показателя, являющегося основой для картирования территории по радоновому риску в крупномасштабном варианте.

Материалы и методика исследований

Материалами являлись результаты измерения объемной активности (ОА) радона в типичных помещениях сельских населенных пунктов 21 района Гомельской, 20 районов Могилевской и 15 районов Витебской области. Эти данные были получены при широкомасштабных обследованиях, выполненных специалистами НИИ морской и промышленной медицины (г. Санкт-Петербург) [3], специалистами ГУ «ГОЦГЭиОЗ» и ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» НАН Беларуси [4].

Результаты исследований и их обсуждение

По материалам измерений ОА радона, проведенных в трех областях, были определены среднерайонные значения ОА радона.

Если принять, что в сельских населенных пунктах преобладают одноэтажные деревянные строения с простыми фундаментами и деревянными полами, то можно считать, что поступление радона в помещение определяется, в основном, свойствами подстилающих пород. Исходя из этого, можно предложить в качестве радонового показателя величину, равную произведению показателей, обуславливающих наличия радона в почвах и породах, в относительных единицах: запас урана в почвах, мощность дозы дочернобыльского фона (МЭД), проницаемость почв и пород для радона, и глубину залегания первого водоносного горизонта. При добавлении каждого из перечисленных показателей к предыдущим ожидается увеличение коэффициента корреляции между радоновым показателем и ОА радона.

Так, одним из факторов, связанных с ОА радона является МЭД. Учитывая, что гамма-фон на местности определяется, в основном, радионуклидами 3-х естественных радиоактивных рядов уранов и тория, колебания МЭД определяется концентрацией естественных радионуклидов в почвах. Таким образом, МЭД может опосредованно указывать на наличие радона.

В исследованиях использовались дочернобыльские карты МЭД. Определены средневзвешенные значения относительного показателя МЭД для исследуемых районов Гомельской, Могилевской и Витебской областей.

После определения значений относительного показателя МЭД был проведен корреляционный анализ данных для определения степени и характера связи получившихся значений МЭД и ОА радона в помещениях сельских зданий этих областей.

Коэффициент линейной корреляции, указывающий на связь средневзвешенных значений относительного показателя МЭД для исследуемых районов Гомельской, Могилевской, Витебской области и среднерайонных значений ОА радона, составил $r = 0,69$. Эмпирическое значение t -критерия превышает статистическое значение при уровне значимости $p < 0,05$ — корреляция является достоверной. График данной корреляционной связи представлен на рисунке 1.

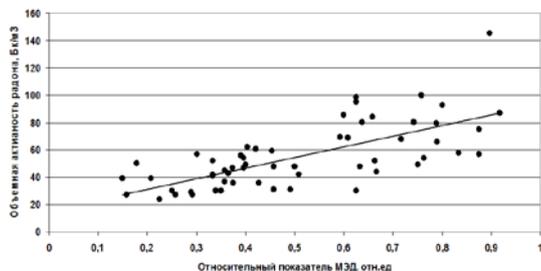


Рисунок 1 — Зависимость среднерайонных значений ОА радона в помещениях от средневзвешенных значений относительного показателя МЭД

Следующим показателем, определяющим ОА радона, является запас урана в почвах и породах. Принимая во внимание, что уран является материнской породой для образования радона — концентрации урана в почвах будут определять содержание радона и как следствие его ОА.

Было выделено 9 геологических пород, существующих на территории Беларуси, различающиеся по уровню содержания урана [5]. Определены средневзвешенные значения относительного показателя запаса урана в почвах для каждого из районов.

Проведен корреляционный анализ данных для определения степени и характера связи получившихся значений радонового показателя (состоящего из средневзвешенных значений относительных показателей МЭД и запаса урана в почвах) и ОА радона в помещениях сельских зданий.

Коэффициент линейной корреляции полученного радонового показателя и среднерайонных значений ОА радона, составил $r = 0,77$. Эмпирическое значение t-критерия превышает статистическое значение при уровне значимости $p < 0,05$ — корреляция является достоверной. График данной корреляционной связи представлен на рисунке 2.

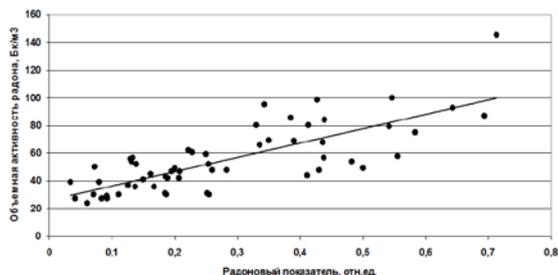


Рисунок 2 — Зависимость среднерайонных значений ОА радона в помещениях от радонового показателя (M U)

Необходимо также учитывать, что эксхалация радона зависит от проницаемости почвы, которая в свою очередь в большей степени зависит от коэффициента фильтрации радона в грунтах.

Определены средневзвешенные значения относительного показателя коэффициента фильтрации радона в почве для каждого из районов.

Значения показателя коэффициента фильтрации были добавлены в качестве множителя к полученному произведению средневзвешенных относительных показателей МЭД и запаса урана в почвах. После этого проведен корреляционный анализ для определения степени и характера связи получившихся значений радонового показателя

(состоящего из средневзвешенных значений относительных показателей МЭД, запаса урана в почвах, коэффициента фильтрации) и ОА радона в помещениях сельских зданий. График данной корреляционной связи представлен на рисунке 3.

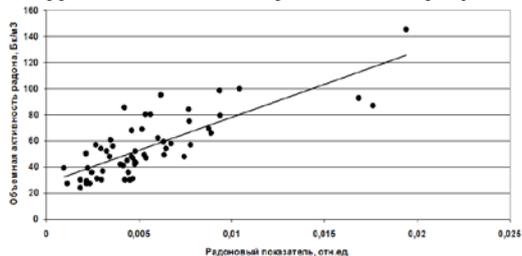


Рисунок 3 — Зависимость среднерайонных значений ОА радона в помещениях от радонового показателя (M U F)

Коэффициент линейной корреляции, указывающий на связь значений полученного радонового показателя для исследуемых районов Гомельской, Могилевской, Витебской области и среднерайонных значений ОА радона, составил $r = 0,79$. Эмпирическое значение t-критерия превышает статистическое значение при уровне значимости $p < 0,05$ — корреляция является достоверной.

Также, важным фактором, определяющим концентрации радона, является уровень залегания первого от поверхности водоносного горизонта. При уровне в 1–2 м от поверхности — почвенный радон почти полностью поглощается, а при уровне более 10 м — весь выделенный радон остается в почвенном воздухе [5].

Были определены средневзвешенные значения относительного показателя уровня залегания первого водоносного горизонта для каждого из районов.

Значения показателя уровня залегания первого водоносного горизонта были добавлены в качестве множителя к полученному произведению средневзвешенных относительных показателей МЭД, запаса урана в почвах, коэффициента фильтрации и проведен корреляционный анализ для определения степени и характера связи полученных значений радонового показателя (состоящего из средневзвешенных значений относительных показателей МЭД, запаса урана в почвах, коэффициента фильтрации, уровня залегания первого водоносного горизонта) и ОА радона в помещениях сельских зданий. График данной корреляционной связи представлен на рисунке 4.

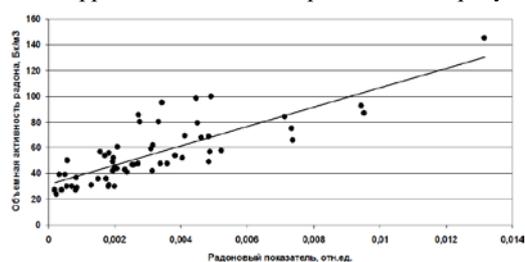


Рисунок 4 — Зависимость среднерайонных значений ОА радона в помещениях от радонового показателя (M U F W)

Коэффициент линейной корреляции, указывающий на связь значений полученного радонового показателя для исследуемых районов Гомельской, Могилевской, Витебской области и среднерайонных значений ОА радона, составил $r = 0,81$. Имеет место силь-

ная, прямая связь данного показателя и ОА радона для районов указанных областей. Эмпирическое значение t-критерия превышает статистическое значение при уровне значимости $p < 0,05$ — корреляция является достоверной.

Заключение

Предложенный радоновый показатель имеет достаточно сильную и достоверную связь со значениями ОА радона в помещениях зданий. Данный показатель учитывает целый ряд факторов и приведенные корреляционные зависимости показывают, что увеличение числа показателей, определяющих наличие радона в почвах и породах, значительно повышает коэффициент корреляции радонового показателя и способствует более точной оценке ОА радона. Такой показатель служит основой для определения радоноопасности территории. С его помощью можно определить географическое положение критических зон радоноопасности и составить тематические карты этих территорий по радоновому риску.

ЛИТЕРАТУРА

1. Публикация № 115 МКРЗ / под ред. М. В. Жуковского, С. М. Киселева, А. Т. Губина. — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА, 2013. — 92 с.
2. Защита от радона-222 в жилых зданиях и на рабочих местах / Публикация № 65 МКРЗ. — М.: Энергоатомиздат, 1995. — 78 с.
3. Радоновый мониторинг Могилевской и Гомельской области Республики Беларусь: отчет о НИР (закл.) / Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины; рук. Э. М. Крисюк. — СПб., 1992. — 205 с.
4. Отчет о НИР (закл.) / Объединенный Институт энергетических и ядерных исследований; рук. О.И. Ярошевич. — Минск; Областной Центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья; рук. В. Н. Бортновский. — Гомель, 2005. — 170 с.
5. Karabanov, A. K. Impact of geological structures of Belarus on Radon Concentration in Air Workshop on Natural Radiation and Radon / A. K. Karabanov // Seminar on Radon, Stockholm, SSM, 25–27 January. — 2009.

УДК 614.4:616.98:578.828НIV]-053/5(476/2)

АНАЛИЗ УРОВНЯ ОБРАЗОВАННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ ПО ПРОБЛЕМЕ ВИЧ/СПИД

Шаршакова Т. М., Анашкина Е. Е.

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

Введение

Проблема ВИЧ/СПИД является одной из наиболее актуальных проблем как для всего человечества, так и для медицины в частности. Это подтверждает наличие государственных программ по ВИЧ/СПИД в Беларуси, России, странах Западной Европы и других, что свидетельствует об интересе к данной проблеме на самом высоком уровне. В Республике Беларусь распространение ВИЧ-инфекции требует комплексного подхода к противодействию развития эпидемии. По состоянию на 1 сентября 2014 г. в Республике Беларусь зарегистрировано 16 859 случаев ВИЧ-инфекции, количество людей, живущих с ВИЧ — 13 042, показатель распространенности составил 137,8 на 100 тыс. населения. За 8 месяцев 2014 г. выявлено 1148 ВИЧ-инфицированных (за 8 месяцев 2013 г. — 985). Показатель заболеваемости составил 12,1 на 100 тыс. населения (за аналогичный период 2013 г. — 10,4).

Наибольшее количество ВИЧ-инфицированных выявлено в возрасте от 15 до 29 лет. Общее количество случаев ВИЧ-инфекции в этой возрастной группе составляет 9113 (удельный вес в общей структуре ВИЧ-инфицированных — 54 %). Удельный вес лиц возрастной группы 15–19 лет в общей структуре ВИЧ-инфицированных за 8 мес. 2014 г. составил 1 %.

По кумулятивным данным (1987–01.09.2014 гг.) 40 % (6748 человек) инфицированных ВИЧ заразились парентеральным путем (при внутривенном введении наркоти-

ческих веществ), удельный вес лиц, инфицирование которых произошло половым путем, составляет 57,5 % (9705 случаев).

С 1987 по 01.09.2014 гг. от ВИЧ-инфицированных матерей родилось 2677 детей, в том числе за январь–август 2014 г. — 167. Диагноз «ВИЧ-инфекция» подтвержден 241 ребенку, рожденным от ВИЧ-инфицированных матерей, из них 14 умерло. Всего в республике среди детей в возрастной группе от 0 до 14 лет зарегистрировано 259 случаев ВИЧ-инфекции. Кумулятивное число случаев СПИДа на 01.09.2014 г. — 4452, в том числе за 8 мес. 2014 г. данный диагноз установлен 282 пациентам (за 8 месяцев 2013 г. — 260).

Среди ВИЧ-инфицированных пациентов умерло 3817 человек (в том числе в стадии СПИДа — 2156). За 8 месяцев 2014 г. умерло 319 человек (за 8 месяцев 2013 г. — 206), в том числе в стадии СПИДа — 165 (2013 г. — 125) [1].

До 2005 г. в Беларуси доминировал шприцевой путь заражения ВИЧ-инфекцией при внутривенном введении наркотиков. На протяжении последних лет по своей значимости определился половой путь передачи. Это свидетельствует о выходе вируса из групп риска в общую популяцию населения.

На сегодняшний день инъекционный путь передачи ВИЧ-инфекции уступил место половому пути. Это можно связать как с улучшенными условиями медицинского обеспечения больниц, соблюдением мер предосторожности лицами, страдающими употреблением наркотических веществ, так и со снижением уровня полового воспитания детей и подростков. По данным белорусских социологов половая жизнь у подростков начинается в среднем в 12–13 лет [2]. В этом возрасте люди не имеют достаточно четкого представления о методах контрацепции и их эффективности, не говоря уже об инфекциях, передаваемых половым путем, последствиях их развития в организме. Таким образом, раннее половое воспитание молодежи является весьма актуальным вопросом для специалистов любой специальности, так как являет собой не только звено первичной профилактики ВИЧ-инфекции, но и помогает в предотвращении целого ряда проблем для благополучия индивида (нежелательная беременность, ИППП и др.)

Цель

Изучить и повысить уровень образованности школьников г. Гомеля по вопросам ВИЧ-инфекции, путях ее передачи, мерах профилактики.

Задачи исследования:

1. Провести изучение уровня образованности школьников г. Гомеля старшего звена по вопросу ВИЧ-инфекции, путях ее передачи, мерах профилактики.
2. Разработать вариант упрощенного одноразового тренинга, содержащего базовую информацию о ВИЧ-инфекции, путях распространения, мерах профилактики, для успешного формирования концепции здорового поведения у молодежи г. Гомеля.
3. Провести анализ усвояемости школьниками теоретической базы по вопросам ВИЧ-инфекции.
4. Изыскать возможные пути повышения уровня знаний школьников по вопросам ВИЧ-инфекции, путях ее передачи, мерах профилактики.

Материалы и методы исследования

В рамках международного проекта «Роль системы образования в профилактике ВИЧ/СПИДа» Беларусь-Польша, 2012 г. проведено исследование на базах 20 школ города Гомеля. В исследовании приняло участие 296 учеников старшего школьного возраста от 14 до 16 лет. Совместно с психологами УО «ГГУ им. Ф. Скорины» разработан модуль «Школа здоровья: ВИЧ» и анкетирования для исследуемых школьников, содержащая в себе не только образовательный материал, но и развлекательную составляющую, представляющую собой тематические игры, упражнения.

Всем школьникам до начала тренинга предлагалось пройти анкетирование для определения базового уровня знаний по вопросу ВИЧ-инфекции. После этого проводился

тренинг, освещавший вопросы предлагаемого ранее анкетирования, а после его завершения всем ученикам было предложено снова пройти анкетирование. Таковой подход к работе со школьниками позволял не только оценить базовый уровень знаний, но и эффективность проводимого тренинга.

Результаты исследования и их обсуждение

Как и предполагалось, исходный уровень знаний школьников по вопросам ВИЧ-инфекции был на неудовлетворительно низком уровне. О таком заболевании ранее даже не слышали 4 % респондентов. 23 % респондентов имели представление о путях передачи ВИЧ-инфекции, некоторых методах профилактики. Подавляющее большинство школьников 73 % сообщили, что лишь слышали о такой проблеме но не имеют определенного мнения о возникновении заболевания, его течении, профилактике. Наибольший интерес, что ожидаемо, представлял для школьников развлекательный раздел тренинга, однако, поскольку он содержал в себе практическую отработку теоритического материала, достиг своей цели — закрепление теоритических знаний о ВИЧ-инфекции. Данные анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Результаты анкетирования школьников до и после тренинга

№ вопроса ответы	До тренинга		После тренинга	
	согласен %	не согласен %	согласен %	не согласен %
1	82,43 ± 2,21	17,57 ± 2,21	98,31 ± 0,75	1,69 ± 0,75
2	75,68 ± 2,49	24,32 ± 2,49	75,34 ± 2,51	24,66 ± 2,51
3	65,88 ± 2,76	34,12 ± 2,76	17,91 ± 2,23	82,09 ± 2,23
4	19,59 ± 2,31	80,41 ± 2,31	66,55 ± 2,74	33,45 ± 2,74
5	12,16 ± 1,9	87,84 ± 1,9	7,43 ± 1,52	92,57 ± 1,52
6	13,51 ± 2	86,49 ± 2	6,42 ± 1,42	93,58 ± 1,42
7	55,41 ± 2,9	44,59 ± 2,9	77,36 ± 2,43	22,64 ± 2,43
8	25,68 ± 2,54	74,32 ± 2,54	35,81 ± 2,79	64,19 ± 2,79
9	22,97 ± 2,44	77,03 ± 2,44	14,53 ± 2,05	85,47 ± 2,05
10.	84,8 ± 2,09	15,2 ± 2,09	96,28 ± 1,1	3,71 ± 1,1
11.	70,27 ± 2,66	29,73 ± 2,66	73,65 ± 2,56	26,35 ± 2,56
12.	63,85 ± 2,79	36,15 ± 2,79	75 ± 2,52	25 ± 2,52
13.	48,65 ± 2,91	51,35 ± 2,91	18,92 ± 2,28	81,08 ± 2,28
14	80,74 ± 2,29	19,26 ± 2,29	89,19 ± 1,7	10,81 ± 1,7
15	76,01 ± 2,48	23,99 ± 2,48	76,01 ± 2,48	23,99 ± 2,48
16	46,96 ± 2,9	53,04 ± 2,9	68,92 ± 2,69	31,08 ± 2,69
17	53,04 ± 2,9	46,96 ± 2,9	68,78 ± 2,86	31,22 ± 2,86

Особо отметить необходимо блок вопросов, направленный на определение степени стигмы в отношении ВИЧ-инфицированных среди школьников. На вопрос «Я бы согласился жить в одной комнате с ВИЧ-положительным» до тренинга утвердительно ответили 53,04 ± 2,9 % опрошенных, после тренинга — 68,78 ± 2,86 %. В целом от 3 до 8 человек в каждом классе исследуемых школьников, высказали личную озабоченность данной проблематикой, особенно вопросами взаимодействия ВИЧ-инфицированных людей и общества, вопросами стигмы в отношении ВИЧ-инфицированных.

Выводы

1. Уровень знаний современной молодежи г. Гомеля о ВИЧ-инфекции находится на недопустимо низком уровне.

2. Разработка базовых обучающих тренингов для повышения уровня знаний по проблеме ВИЧ/СПИДа является приоритетной перед лекционной формой подачи информации при работе с молодежью.

3. Анализ полученных результатов показал, что предложенная модель тренинга доказывает свою эффективность и способствует получению и закреплению информации о ВИЧ-инфекции у школьников г. Гомеля.

4. Раннее начало предоставления людям знаний о ВИЧ-инфекции способно повысить эффективность первичной профилактики данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ассоциация некоммерческих организаций по противодействию эпидемии ВИЧ/СПИДа «БелСеть антиСПИД»: добровольное объединение некоммерческих организаций [Электронный ресурс]. — Минск 2007. — Режим доступа: <http://www.belaid.net/other/situation>. — Дата доступа: 20.09.2014.

2. Общественно-демократический сайт Гомеля «Сильные новости» 2014. Доступ сайта: Ods-gomel.org/rus/article/society/50242/. — Дата доступа: 10.03.2014.

УДК: 612.822.8:612.17:796.071

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ТЕЧЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НЕДЕЛИ

Шилович Л. Л.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
Учреждение здравоохранения
«Гомельский областной диспансер спортивной медицины»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Знание о том, какие изменения в показателях сердечно-сосудистой системы в течение недели характерны для спортсмена играет важную роль, для планирования тренировочного процесса и распределения физической нагрузки среди недели. Изменение состояния организма спортсмена связано с тренировочным циклом, днем недели, событиями личной жизни и т. д. Кратность обследования важная информация с практической точки зрения, так как зачастую у молодых людей, профессионально занимающихся спортом, достаточно сжатый график дня, где все подчинено расписанию тренировок. Необоснованное нарушение данного графика может привести к конфликту между тренером и наблюдающим врачом спортивной медицины. Кратность обследования должна сводиться к дням наиболее информативным с точки зрения знаний об существенных изменениях, которые могут произойти с организмом спортсмена.

Цель

Определение необходимой кратности обследования.

Задачи исследования

Изучение динамики показателей в течение тренировочной недели.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе Гомельского областного диспансера спортивной медицины г. Гомеля. Обследование проходило с применением программно-аппаратного комплекса (ПАК) «Омега-С». Для получения информации в течение 5 минут выполнялась регистрация ЭКГ (запись не менее 300 кардиоциклов). Было выбрано начало, середина и конец тренировочной недели (понедельник, среда и пятница). Обследование проводилось с сохранением определенных условий. Во время обследований уровень нагрузки оставался на одном уровне. Неделя выбиралась без предыдущей и последующей соревновательной недели. Этим исключалось физическое и психологическое перенапряжение. Обследование проводилось в 9 утра перед тренировкой. Количество спортсменов — 36 человек в возрасте от 16–18 лет, занимающиеся греблей, плаванием гандболом.

Для анализа динамики использовались данные экспресс-анализа и энергетического обмена ПАК «Омега-С» и следующие показатели характеризующие регуляцию работы сердца:

ИН (индекс напряжения) регуляторных систем отражает степень централизации управления сердечным ритмом.

Мо (Мода) — это наиболее часто встречающееся в данном динамическом ряде значение кардиоинтервала.

Амо (амплитуда моды) — это число кардиоинтервалов, соответствующих значению моды.

SDNN — суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь рассматриваемый период.

PNN50 (%) — процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи.

RMSSD — квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR).

Total — абсолютная суммарная мощность в диапазонах HF, LF и VLF.

HF (high frequency) — это высокочастотная составляющая спектра, основой которой является вагусная активность.

LF (low frequency) — мощность низкочастотного спектра характеризует состояние системы регуляции сосудистого тонуса (вазомоторный центр).

При анализе полученных данных использовалась медианна, в связи с непараметрическим распределением показателей. Для оценки статистической значимости изменений показателей использовался критерий Фридмана и принята допустимая ошибка в 5 % ($p < 0,05$), также проверка осуществлялась парным критерием Вилкоксона с поправкой Бонферрони.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты изменения функционального состояния спортсменов в течение недели представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Изменения функционального состояния спортсменов в течение недели

Показатели	Медиана понедельник	Медиана среда	Медиана пятница	p-level
A — уровень адаптации к физическим нагрузкам, %	74,660	81,965	67,469	0,00002*
B — уровень тренированности организма, %	88,975	95,935	78,842	0,00040*
C — уровень энергетического обеспечения, %	66,686	70,075	64,671	0,00012*
D — психоэмоциональное состояние, %	68,614	73,990	65,266	0,0000*
H — интегральный показатель спортивной формы, %	74,173	79,889	67,814	0,0000*
ИН — индекс напряженности, у.е.	63,65	50,88	75,93	0,00015*
Амо — амплитуда моды, %	26,74	23,72	30,14	0,00200*
Мо — мода, мс	800,00	780,00	760,00	0,45447
СКО (SDNN) — среднее квадратическое отклонение, мс	56,22	67,65	52,05	0,00001*
N СКО	101,45	122,90	96,17	0,00774*
PNN50 — доля NN50, выраженная в процентах, %	28,35	34,56	23,13	0,01639*
RMSSD — квадратный корень из суммы квадратов разностей RR-интервалов, мс	45,87	56,40	42,86	0,00470*
HF — высокочастотный компонент спектра, мс ²	691,86	1113,43	524,55	0,00114*
LF — низкочастотный компонент, мс ²	1364,08	1560,38	1028,46	0,00138*
Total — полный спектр частот, мс ²	2944,58	4293,65	2399,02	0,00001*
C2 — резервы энергетического обеспечения, %	73,120	79,713	67,563	0,00034*
Показатель анаболизма, у.е.	114,500	131,000	102,000	0,01264*
Энергетический баланс	0,985	1,070	0,955	0,25638
Показатель катаболизма, у.е.	116,000	132,000	102,500	0,00003*

Примечание: * данные достоверны.

По результатам экспресс-анализа наиболее высокие показатели приходятся на среду. В сравнении с понедельником, Н выше на 6 %, уровень А — на 7 %, В — на 7 %, С — на 3 %, D — на 5 %. В сравнении с пятницей, Н выше на 12 %, А — на 15 %, В — на 21 %, С — на 5 %, D — на 9 %.

Показатели энергетического состояния согласно программе «Омега-С» наиболее высоки также в среду. В понедельник резервы энергетического обеспечения ниже на 6 %, показатель анаболизма — на 12 %, энергетический баланс — на 8 %, показатель катаболизма — на 16 %. В пятницу — ниже на 12; 22; 11 и 22 % соответственно. Это свидетельствует о замедлении обменных процессов в эти дни и повышении затрат связанных с синтезом гормонов гипоталамо-гипофизарной системой, необходимых для регуляции сердечной деятельности [1].

Исходя из полученных данных, показатели вегетативного статуса разделились следующим образом: в пятницу и понедельник, согласно литературным источникам [1, 2], для спортсменов характерно вегетативное равновесие. Показатели вегетативного статуса регуляции работы сердца: Мо, АМо, СКО, NN50, PNN50, RMSSD, ИН находятся в пределах нормативных значений.

Для среды характерны повышение парасимпатического влияния на уровень активности ведущего узла сердца. Произошло повышение значений показателей: СКО — на 24 %, NN50 — на 33 %, PNN50 — на 52 %, RMSSD — на 23 %. Это приводит к снижению уровня напряженности регуляторных систем. ИН снизился на 49 %. Данное изменение характеризует снижение доли центрального контура регуляции в работе сердечно-сосудистой системы. Сердце работает под воздействием автономного контура регуляции, что является более оптимальным вариантом режима работы.

По результатам обследования наметилась следующая динамика показателей спектрального анализа (рисунок 1).

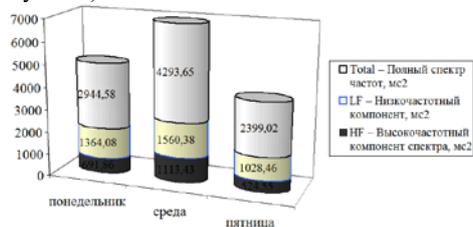


Рисунок 1 — Динамика показателей спектрального анализа регуляции работы сердца

Спектральный анализ демонстрирует в среду повышение уровня высокочастотного спектра HF (характеризует вагусную активность) и повышение значения полного спектра Total на 35 % в сравнении с понедельником и на 44 % — с пятницей. Одновременно в среду снижается низкочастотный спектр LF (активность центрального контура регуляции, связанный прежде всего, с активностью центра регуляции сосудистого тонуса). Если доля LF по отношению к полному спектру Total в понедельник составляет 46 %, в пятницу 43 % то в среду она составляет 36 %. Данная динамика подтверждает снижение доли центрального контура регуляции работы сердечно-сосудистой системы, что и демонстрировали показатели вариационного анализа сердца.

Выводы

Изменение показателей вегетативного статуса от равновесия к ваготонии приводит к снижению уровня напряженности регуляторных систем и улучшению энергетического снабжения организма, что может служить адаптационным механизмом к физическим нагрузкам. Кратность обследования может сводиться либо к 3-х разовой (начало, середина и конец недели), либо проводиться в среду для отслеживания возможной перенагрузки организма спортсмена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ярилов, С. В. Физиологические аспекты новой информационной технологии анализа биофизических сигналов и принципы технической реализации / С. В. Ярилов — СПб.: Динамика, 2001. — 48 с.
2. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Динамика, 2006. — 64 с.

УДК 531/534: [57+61]; 616.713:616.12-089

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ СЕРДЦА И СОСУДОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ

Шилько С. В., Кузьминский Ю. Г., Борисенко М. В., Каплан М. Л.

Государственное научное учреждение

«Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси»

Учреждение образования

«Белорусский национальный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Известно, что в ряду причин смертности первое место устойчиво занимают заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС), а среди трудоспособного мужского населения ими вызван каждый третий случай летального исхода [1]. В силу многоуровневой и эффективной адаптации ССС к физиологическим нагрузкам, деструктивные изменения сердца и сосудов не проявляются клинически в течение определенного времени (донозологического периода). Для выявления (скрининга) и профилактики кардиопатологий востребованы методы быстрого и неинвазивного первичного контроля. Авторы считают, что биомеханический анализ данных тонометрии, ультразвукового дуплексного сканирования, спиральной компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и т. п. позволяет повысить информативность указанных инструментальных методов и получить объективные показатели состояния сердца и сосудов, включая оценку адаптационных возможностей ССС. Нужно отметить, что современные средства диагностики, как правило, включают программное обеспечение (ПО), базирующееся на математических моделях соответствующих физиологических процессов. Однако известные теории кровообращения, изложенные, например, в литературных источниках [2, 3], недостаточно формализованы для разработки ПО массовых, мобильных и недорогих средств диагностики.

Цель

Создание средств информационной поддержки врача-кардиолога на основе биомеханических моделей гемодинамики ССС и ее отделов.

Программно-аппаратная реализация биомеханического анализа гемодинамики

Биомеханическое моделирование ССС затруднено сложностью сосудистой сети, изменяющейся проницаемостью сосудов сфинктерного типа, пульсирующим характером кровотока, индивидуальными вариациями состава крови и реакциями конкретного человека на физиологические нагрузки. Представляется, что не требующие больших вычислительных ресурсов одномерные представления адаптивных систем, подобные модели авторегуляции кровообращения [4], наиболее пригодны для достижения поставленной цели.

В начальной версии ПО биомеханической диагностики БИОДИС [5], использующей данные стандартной тонометрии, рассчитываются и визуализируются 6 графических форм и 40 выходных параметров гемодинамики. Реализация программы в среде Excel содержит листы управления, результатов и архива из 4000 диагностик. Были диагностированы пациенты Гомельского кардиологического центра (рисунок 1), группы населения

г. Гомеля в условиях стандартного поликлинического обследования; спортивные команды и студенческие группы в состоянии покоя и режиме нагрузочного теста — в положении покоя, непосредственно после 30 приседаний в течение 30 с и после 3 мин отдыха.

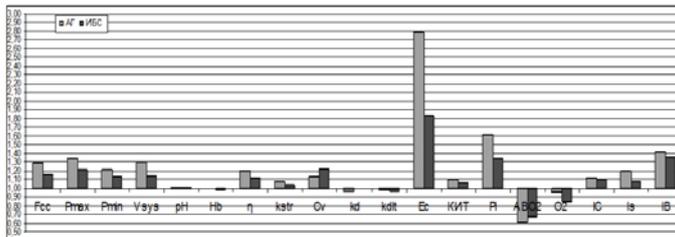


Рисунок 1 — Параметры гемодинамики пациентов кардиоцентра, имеющих диагнозы гипертонии (АГ) и ИБС, нормированные по результатам обследования групп населения

Примечание: наиболее существенны параметры энергии сердечного выброса E_c , ударного давления P_i , потребления кислорода O_2 и индекс Баевского IB

Развернутая диагностика реализована в программно-аппаратном комплексе БИО-СПАС (рисунки 2, 3), верифицируемый в настоящее время. Для обработки данных осциллометрического тонометра дополнительно используется программно-аппаратный модуль СПАС [6], выполняющий построение пульсограммы и вычисление скорости пульсовой волны, доли диастолической части кардиоинтервала и содержания гемоглобина. Модифицированная компьютерная программа БИОДИС служит для расчетной оценки и автоматизированной интерпретации ряда показателей гемодинамики, включая:

- *параметры сердечной деятельности*: ЧСС, систолическое, диастолическое, ударное и среднединамическое давления, систолический и минутный объем крови, систолический диаметр и диастолический объем сердца, коэффициенты тоничности и вариативности кардиоинтервалов, кардиальный резерв, мощность пульсовой волны и др.;
- *параметры сосудистой сети*: дилатация и эластичность сосудов, скорость пульсовой волны, периферическое сопротивление, толщина интимедиа и др.;
- *биохимические параметры*: уровень аэробного энергообеспечения, артериовенозный градиент по кислороду, содержание гемоглобина, параметр кислотного равновесия и вязкость крови, объем потребления кислорода;
- *функциональные параметры*: потенциал Баевского, индекс Кердо соотношения симпатикотонии и парасимпатикотонии, коэффициент Робинсона (двойного произведения).

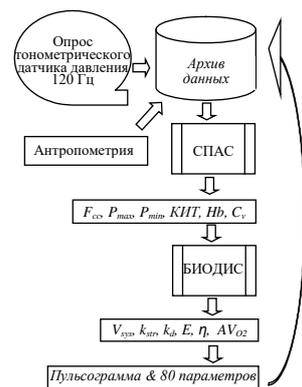


Рисунок 2 — Последовательность обработки данных в программе БИОСПАС

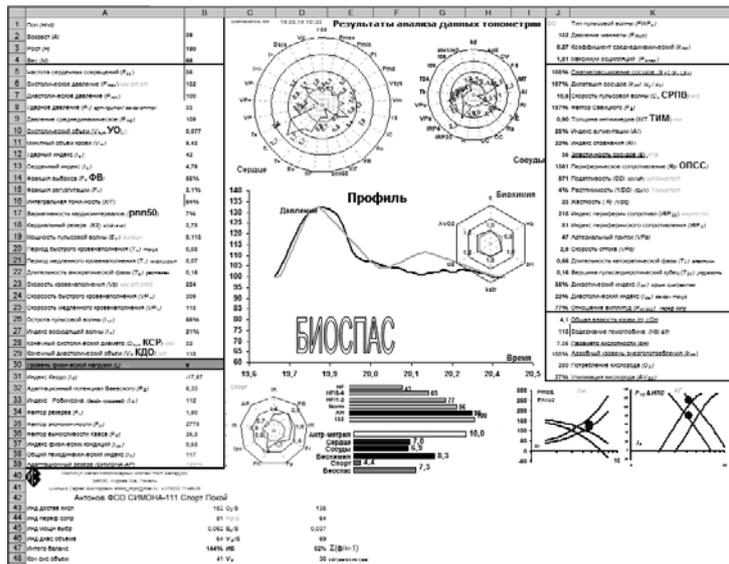


Рисунок 3 — Результаты диагностики с использованием комплекса BIOSPAS

Результаты предварительной апробации одномерной модели гемодинамики ССС. Архив, созданный при использовании программы BIOSPAS в период наблюдения пациента с гипертоническим диагнозом в покое и диагностики студентов со спортивной квалификацией и без нее в условиях нагрузочного теста, содержит 200 позиций и отражен в таблицах 1, 2.

Таблица 1 — Результаты диагностики гемодинамики пациента с диагнозом гипертонии

Дата	01.08.13	10.08.13	15.08.13	21.08.13	27.08.13	04.09.13	08.09.13	13.09.13	20.09.13	27.09.13	01.10.13	10.10.13	17.10.13	26.10.13	03.11.13	10.11.13	17.11.13	24.11.13	01.12.13	15.12.13	26.12.13	04.01.14	31.01.14	02.02.14	25.03.14	Среднее	
F_{cc}	74	70	73	70	67	74	76	74	74	70	76	68	66	72	71	119	104	109	89	79	79	79	74	89	79	76	
P_{max}	179	159	150	177	169	174	160	159	159	173	144	184	186	179	198	171	164	152	164	139	169	144	151	154	139	164	
P_{min}	109	106	106	116	106	96	99	109	109	114	96	106	125	119	119	99	109	109	94	110	114	106	104	96	106	96	
SV	53%	49%	55%	52%	53%	57%	51%	54%	55%	51%	59%	54%	58%	57%	59%	59%	59%	49%	79%	52%	42%	55%	46%	57%	55%		
SV_{max}	0%	3%	19%	7%	0%	0%	4%	3%	0%	0%	1%	1%	12%	17%	1%	4%	3%	2%	11%	4%	1%	9%	17%	4%	4%	5%	
C_v	9.9	7.1	11.7	8.8	8.8	8.5	10.6	10.2	9.7	8.9	10.9	8.7	8.1	10.9	9.3	10.8	11.5	11.7	8.8	10.1	10.0	4.9	6.5	8.9	8.9	9.3	
CI	4.2	4.9	4.7	5.1	5.3	4.9	4.3	4.4	4.9	4.1	5.1	5.4	4.9	5.0	4.1	4.2	3.9	4.7	3.7	4.3	4.8	4.1	4.9	4.1	4.6		
W	1.62	1.42	1.61	1.52	1.62	1.49	1.32	1.34	1.42	1.52	1.51	1.59	1.39	1.62	1.52	1.59	1.59	1.39	1.32	1.32	1.33	1.46	1.27	1.23	1.37		
W_{max}	0.122	0.126	0.128	0.128	0.129	0.116	0.116	0.114	0.127	0.100	0.125	0.128	0.120	0.124	0.082	0.079	0.070	0.120	0.069	0.118	0.227	0.119	0.130	0.119	0.120		
WT	0.53	0.46	0.58	0.46	0.53	0.49	0.53	0.53	0.55	0.51	0.58	0.49	0.48	0.58	0.45	0.58	0.55	0.42	0.49	0.49	0.53	0.44	0.44	0.69	0.73	0.53	
C_{max}	0.221	0.212	0.203	0.223	0.222	0.163	0.169	0.169	0.164	0.216	0.142	0.212	0.210	0.201	0.219	0.189	0.189	0.162	0.263	0.089	0.199	0.423	0.192	0.272	0.169	0.293	
W_{min}	2.3	2.4	2.2	2.2	3.0	2.2	2.3	3.0	2.3	2.7	2.0	2.6	2.3	2.5	4.0	4.7	3.1	2.3	5.6	2.4	2.5	3.0	2.2	2.1	2.8		
W_{max}	3	3	4	2	2	2	3	2	7	4	7	3	3	3	16	4	3	4	3	4	3	4	7	2	2	1	
W_{min}	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC	AF	ASC	AF	PF	ASC	ASC	PF	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC	ASC									
W_{max}	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	89%	100%	112%	100%	100%	100%	100%	
W_{min}	110%	119%	109%	113%	113%	114%	109%	109%	110%	112%	112%	114%	116%	109%	113%	109%	107%	113%	113%	109%	110%	112%	100%	100%	100%	100%	
W_{max}	29	113	34	21	22	16	28	33	29	25	35	22	19	35	26	39	39	46	22	23	34	13	12	16	20	26	
W_{min}	41	43	41	43	45	41	40	41	40	43	39	44	45	42	42	28	28	34	38	39	41	41	83	93	107		
W_{max}	7.39	7.39	7.40	7.39	7.38	7.37	7.37	7.38	7.38	7.38	7.34	7.38	7.38	7.37	7.39	7.37	7.38	7.31	7.49	7.25	7.27	7.37	7.39	7.40	7.37	7.37	
W_{min}	100%	101%	99%	104%	109%	101%	102%	101%	98%	102%	109%	109%	109%	109%	109%	101%	99%	99%	94%	102%	101%	102%	99%	100%	97%	100%	
W_{max}	364	367	356	376	375	367	372	369	369	373	364	364	375	363	367	381	361	344	371	356	401	413	359	369	387	372	
W_{min}	22%	21%	20%	22%	22%	22%	24%	25%	25%	22%	22%	22%	21%	24%	21%	24%	26%	34%	26%	39%	29%	24%	27%	29%	24%		
W_{max}	92%	92%	93%	94%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	
W_{min}	40	40	40	40	40	39	37	37	39	35	40	40	40	39	40	38	37	35	42	30	30	43	39	43	39	36	
W_{max}	193	199	197	199	198	197	173	177	162	194	152	193	197	184	193	149	137	121	197	103	184	369	184	212	195	185	

Таблица 2 — Результаты диагностики группы студентов

Параметр	Значение		
	в покое	после нагрузки	после восстановления
F_{cc}	64	83	67
P_{max}	122	141	123
P_{min}	73	80	71
$КИТ$	73 %	67 %	74 %
$ppn50$	33 %	42 %	28 %
C_v	7,9	8,4	8,1

Окончание таблицы 2

Параметр	Значение		
	в покое	после нагрузки	после восстановления
η	4,0	2,5	3,9
Hb	135	133	133
V_{sys}	0,075	0,136	0,069
TIM	0,65	0,70	0,68
E_c	0,067	0,171	0,065
k_d	100 %	100 %	100 %
E	15	18	16
R_p	48	38	45
pH	7,29	7,20	7,29
k_{str}	99 %	65 %	97 %
AVO_2	37 %	52 %	37 %
F_o	71 %	77 %	69 %
D_{sys}	29	32	28

Пульсограмма пациента (рисунок 3) сопоставляется с атласом из 24 контрольных пульсограмм, соответствующих различным кардиопатологиям и по минимуму отклонения производится автоматизированный выбор наиболее близкой к пульсограмме пациента.

Пульсограмма пациента с гипертоническим диагнозом близка к различным контрольным формам пульсовой волны, типичным для атеросклероза сосудов. Обследование большинства студентов в покое показало форму пульсовой волны, характерную для юношеской нормотонии, причем диагностика гемодинамики после тестовой нагрузки и восстановления выявила у части обследуемых патологические формы пульсовой волны. Наибольшей вариативностью при тестировании отличались параметры мощности и объем сердечного выброса. Спортивная квалификация обследуемых подтверждалась меньшими значениями параметра вариативности длительности кардиоинтервалов.

Результаты апробации одномерной модели церебральной гемодинамики

Для принятия решения о необходимости операции при недостаточности церебрального кровообращения важно моделировать гемодинамику патологически извитой внутренней сонной артерии (ВСА) от устья до входа в височную кость. Этот участок наиболее часто подвержен развитию конфигурационных аномалий и не имеет ветвей, что позволяет использовать одномерную модель для расчета местного гидравлического сопротивления на участке изменения геометрии артерии и потери давления на трение по длине артерии. Учитывая разнообразие геометрических форм измененного сосуда при патологической извитости, расчеты гемодинамических параметров выполнялись для каждого пациента исследованной группы. К этим параметрам относятся: число Рейнольдса для определения режима течения крови; местные потери давления по формуле Вейсбаха; потери давления на местное сопротивление; потери давления по длине измененной артерии, обусловленные трением о стенки сосуда и трением слоев (вихрей) крови между собой.

В расчетах задавали геометрические характеристики измененных ВСА (диаметр, длина, угол изгиба) на участке от устья до входа в череп, полученные по результатам спиральной компьютерной томографии с контрастированием либо магнитно-резонансной томографии с 3D-реконструкцией. Скоростные характеристики кровотока у каждого пациента определялись путем ультразвукового дуплексного сканирования сосудов шеи. При моделировании вводились следующие допущения: стенки артерии считались недеформируемыми; диаметр внутренней сонной артерии для каждого пациента принимался неизменным; использовались скоростные характеристики и параметры геометрии сосудов при гемодинамически значимых формах ПИ ВСА; динамическая вязкость и плотность крови подразумевались постоянными и одинаковыми для всех

пациентов; в расчетах использовались значения параметров артерий у пациентов с изолированной патологической извитостью внутренних сонных артерий, т. е. при отсутствии признаков стенозирующего атеросклеротического поражения.

Комплексное использование анатомических и гемодинамических параметров позволяет оценить совокупные потери давления и энергии, обусловленные изменением геометрии артерии, трением о стенку сосуда и внутренним трением при патологической извитости внутренних сонных артерий любой конфигурации.

Таблица 3 — Оценка местных потерь давления для различных углов изгиба ВСА

Угол изгиба	Коэффициент сопротивления плавного поворота	Местные потери напора на плавный поворот	Число наблюдений
91° и более	0,203 (0,18; 0,227)	0,019 (0,013; 0,025)	14
61–90°	0,321 (0,295; 0,372)	0,033 (0,028; 0,043)	29
31–60°	0,477 (0,443; 0,517)	0,072 (0,059; 0,098)	33
30° и менее	0,548 (0,533; 0,654)	0,127 (0,119; 0,234)	9

Выводы

Использование биомеханического анализа сердечно-сосудистой системы на основе данных осциллометрии и достаточно простых моделей гемодинамики дополняет обычно используемые в медицинской практике инструментальные методы скрининга донологических состояний, позволяя оценить адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы, принять обоснованное решение о трудоспособности и профпригодности обследуемых, а также необходимости хирургического вмешательства. В частности, предлагаемый диагностический подход при его реализации в виде андронных приложений может стать основой для создания отечественного тонометра с расширенными функциями, инновационным и массовым средством поликлинического скрининга и самоконтроля сердечно-сосудистой системы широких слоев населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мрочек, А. Г. Сердечно-сосудистые заболевания в Республике Беларусь. Анализ ситуации и система контроля / А. Г. Мрочек. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 341 с.
2. Лишук, В. А. Математическая теория кровообращения / В. А. Лишук. — М.: Медицина, 1991. — 256 с.
3. Computation of hemodynamics in the circle of Willis / M. S. Alnaes [et al.] // Stroke. — 2007. — Vol. 38. — P. 2500–2505.
4. Шилько, С. В. Модель авторегуляции кровообращения при активном деформационном поведении сосудов / С. В. Шилько // Российский журнал биомеханики. — 2000. — Т. 4, № 1. — С. 43–48.
5. Возможности первичной диагностики сердечно-сосудистой системы на основе биомеханического анализа гемодинамики / С. В. Шилько [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. — 2010. — Т. 14, № 3. — С. 148–155.
6. Аппаратная реализация биомеханической диагностики сердечно-сосудистой системы по данным осциллометрии / В. В. Шевцов [и др.] // Приборы и методы измерений. — 2012. — № 2(5). — С. 51–55.

УДК: 616.379-008.64

ОСОБЕННОСТИ СОСУДИСТОГО КОМПОНЕНТА МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КОНЪЮНКТИВЫ У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА, ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА, ОЖИРЕНИЕМ

Шишко О. Н.

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Актуальность изучения микроциркуляции обусловлена тем, что структурные изменения микрососудов приводят к нарушению питания тканей и в конечном итоге к снижению их функциональных способностей на уровне органов и систем, что является

морфологической основой микроангиопатий. Одним из информативных методов изучения микроциркуляции является биомикроскопия конъюнктивы глаза, поскольку позволяет визуализировать структуры микроциркуляторного русла и выявить компоненты, в наибольшей степени влияющие на питание тканей. Компонентное изучение микроциркуляции важно и для практической медицины, так как при выявлении изменений либо структуры микрососудов, либо внутрисосудистых нарушений, либо в окружающих тканях, можно выбирать направленные методы их коррекции.

Важная роль в поддержании сосудистого и тканевого гомеостаза принадлежит системе микроциркуляции, при изменении в которой нарушаются и все выполняемые ею функции, а именно: нарушается транспорт и обмен веществ, снижается защитная роль, уменьшается способность тканей к регенерации и восстановлению [1].

Цель

Изучить особенности изменения сосудистого компонента микроциркуляции у пациентов с нарушениями углеводного обмена, избыточной массой тела, ожирением.

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 254 пациента, которых разделили на 7 групп: 1-я группа — 23 пациента с диагнозом нарушение гликемии натощак (НГН), 2-я группа — 42 пациента с диагнозом нарушение толерантности к глюкозе (НТГ), 3-я группа — 41 пациент с диагнозом сахарный диабет, тип 2 (СД2), длительность заболевания 13,29 ± 11,65 месяцев, 4-я группа — 48 пациентов с диагнозом СД2 в сочетании с ишемической болезнью сердца (ИБС), длительность СД2 39,38 ± 14,12 месяцев, 5-я группа — 33 пациента с избыточной массой тела (ИМТ 24,9–29,9 кг/м²), 6-я группа — 26 пациентов с ожирением (ИМТ 29,9–34,9 кг/м²) и 7-я группа — 41 практически здоровый человек. Характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристика групп исследования

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа	5-я группа	6-я группа	7-я группа
Возраст (лет)	44,95 ± 7,84*	48,88 ± 7,56	49,61 ± 6,86	54,58 ± 5,53*	47,36 ± 9,33	45,62 ± 10,00	49,76 ± 7,78
HbA1c(%)	5,42 ± 0,39*	5,67 ± 0,51**	6,59 ± 1,15**	6,52 ± 0,59**	5,42 ± 0,23**	5,21 ± 0,37	5,32 ± 0,40
Гликемия натощак (ммоль/л)	5,36 ± 0,59*	5,84 ± 1,19**	5,80 ± 1,48**	6,35 ± 0,78**	5,31 ± 1,38	5,79 ± 1,49**	4,95 ± 0,46
Индекс массы тела, кг/м ²	29,21 ± 3,49***	29,41 ± 4,09**	30,53 ± 4,03**	30,16 ± 3,3**	27,68 ± 1,24**	31,75 ± 2,10***	23,30 ± 1,28

Примечание. [^]p < 0,1, * p < 0,01; ** p < 0,001, *** p < 0,000, по сравнению с группой контроля

Исследование микроциркуляции проводили с использованием метода компьютеризированной конъюнктивальной биомикроскопии (Л. Т. Малая, 1977), результаты оценивали по системе критериев, где наиболее выраженному изменению соответствует наибольшее количество баллов. Характер нарушений микроциркуляторного русла определяли по следующим сосудистым показателям: An — микроаневризмы, AVA — артериовенозные анастомозы, AVD — соотношение диаметра артериол и соответствующих венул, Cal — неравномерность калибра, FC — количество функционирующих капилляров, Meap — извитость сосудов (артериолы, венулы, капилляры), Net — сетевидная структура микрососудистого русла, Sac — веноулярные саккуляции, Sph — клубочки. Для анализа полученных данных проводили расчет парциального сосудистого индекса, который представляет собой сумму баллов показателей, что является полуквантитативным методом оценки состояния микроциркуляции конъюнктивы.

При описании исходных характеристик групп вычисляли средние значения, стандартное отклонение. Критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез принят p < 0,05. Для определения влияния зависимых переменных на независимую

проводили регрессионный анализ. Анализировали результаты на основе биостатистических методов программы «MS Excel XP», «Statistica» 10 для Windows.

Результаты исследования и их обсуждение

Для определения степени влияния каждого из показателей, включенных в изучаемые индексы, проводился многофакторный регрессионный анализ для каждой группы исследования, за исключением контроля, поскольку в среди практически здоровых лиц не выявлено клинически значимых изменений. Из анализа исключены компоненты, имевшие значения 0 для всех образцов, а также проводилась оценка влияния некорректируемого фактора — возраста и корригируемых факторов: ИМТ, HbA1c, гликемия натощак.

У пациентов с предиабетом (1-я и 2-я группы) уравнения многофакторной регрессии имели следующие значения:

— уравнение многофакторной регрессии для 2-й группы:

Сосудистый индекс = $(-0,01) \times \text{возраст} + (-0,01) \times \text{ИМТ} + 0,19 \times \text{HbA1c} + 0,16 \times \text{гликемия натощак} + 1,58 \times \text{FC} + 0,12 \times \text{AVD} + 0,86 \times \text{AVA} + 0,98 \times \text{Net} + 0,55 \times \text{Mean_венулы} + 1,24 \times \text{Mean_капилляры}$, ($F = 44,55$; $p < 0,000$; $R = 0,956$)

— уравнение многофакторной регрессии для 2-й группы:

Сосудистый индекс = $(-0,002) \times \text{возраст} + 0,04 \times \text{ИМТ} + 0,13 \times \text{HbA1c} + (-0,08) \times \text{гликемия натощак} + 1,05 \times \text{FC} + 1,06 \times \text{AVD} + 1,03 \times \text{AVA} + 1,09 \times \text{Net} + 1,18 \times \text{Cal} + 0,9 \times \text{An} + 1,04 \times \text{Sac} + 1,17 \times \text{Mean_венулы} + 1,10 \times \text{Mean_капилляры}$, ($F = 70,74$; $p < 0,000$; $R = 0,965$).

В 1-й группе исключены следующие компоненты: An, Cal, Sac, Sph, Mean (артериолы), а во 2-й группе исключены Sph и Mean (артериолы), имевшие значения 0 в каждом случае наблюдения. Согласно полученному уравнению, в группе пациентов с нарушением гликемии натощак, большую значимость имеет уменьшение количества функционирующих капилляров ($p = 0,000$) и меандрическая извитость капилляров ($p = 0,009$), а также и наличие артериоло-венулярных анастомозов ($p = 0,02$) и сетевидной структуры. В группе исследования пациентов с НТГ наиболее значимые вклады принадлежат уменьшенному количеству функционирующих капилляров, нарушению соотношения диаметра артериол и соответствующих венул, увеличению числа артериоло-венулярных анастомозов, выраженности сетевидной структуры, неравномерности калибра, количеству венулярных саккуляций, а также меандрической извитости венул и капилляров ($p = 0,000$ и $p = 0,049$ для венулярных саккуляций). Таким образом, при предиабете изменения сосудистого компонента микроциркуляции касаются уменьшения количества функционирующих капилляров, увеличение числа артериоло-венулярных анастомозов и меандрической извитости капилляров, что ухудшает поступление кислорода, питательных веществ к тканям, приводит к сбросу артериальной крови в венозное русло и замедляет кровоток в концевых отделах микроциркуляторного русла.

Далее проводили анализ компонентов сосудистого индекса у пациентов с СД2 (3-я и 4-я группы).

— уравнение многофакторной регрессии для 3-й группы:

Сосудистый индекс = $0,01 \times \text{возраст} + 0,02 \times \text{ИМТ} + 0,05 \times \text{HbA1c} + 0,007 \times \text{гликемия натощак} + 1,00 \times \text{FC} + 1,15 \times \text{AVD} + 0,95 \times \text{AVA} + 0,89 \times \text{Net} + 0,99 \times \text{Cal} + 0,95 \times \text{Sph} + 1,07 \times \text{Mean_венулы} + 0,94 \times \text{Mean_капилляры}$ ($F = 122,84$; $p < 0,000$; $R = 0,973$)

— уравнение многофакторной регрессии для 4-й группы:

Сосудистый индекс = $1 \times \text{FC} + 1 \times \text{AVD} + 1 \times \text{AVA} + 1 \times \text{Net} + 1 \times \text{Cal} + 1 \times \text{An} + 1 \times \text{Sac} + 1 \times \text{Sph} + 1 \times \text{Mean_венулы} + 1 \times \text{Mean_капилляры}$ ($R = 1$; $F = 594$, $p < 0,000$).

В 3-й группе исключены из уравнения An и Sac, а в 4-й группе — Mean (артериолы). У пациентов с СД2 изменения в большей степени выражались в уменьшении количества функционирующих капилляров, соотношения артериол и соответствующих венул, меандрической извитости венул ($p = 0,000$). Коэффициенты для возраста, ИМТ,

HbA1c, уровня гликемии натощак имели значения 0, поэтому в уравнение данные показатели не включены. У пациентов с СД2 в сочетании с ИБС практически все компоненты сосудистого индекса включены в суммарный показатель, значения являются значимыми ($p = 0,000$). Таким образом, при сочетании СД2 и ИБС в микроциркуляции страдают все сосудистые компоненты, что глубоко изменяет питание тканей и предрасполагает к развитию осложнений. Классические факторы риска макрососудистых осложнений как артериальная гипертензия и дислипидемия непосредственно влияют на развитие микрососудистых осложнений. Метод конъюнктивальной биомикроскопии позволяет визуально отразить формирующиеся нарушения сосудистой системы. На данном этапе анализа можно выделить увеличение артериоло-венулярных анастомозов и потерю сетевидной структуры микрососудистого русла как признаки развития атеросклероза, что было выявлено у пациентов с СД2 в сочетании с ИБС.

Также проводили анализ в группах пациентов с избыточной массой тела и ожирением (5-й и 6-й группы).

— уравнение многофакторной регрессии для 5-й группы:

сосудистый индекс = $0,001 \times \text{возраст} + (-0,01) \times \text{ИМТ} + 1,03 \times \text{FC} + 0,94 \times \text{AVD} + 0,98 \times \text{AVA} + 0,99 \times \text{Net} + 1,08 \times \text{Cal} + 1,04 \times \text{An} + 0,94 \times \text{Mean_венулы} + 1,19 \times \text{Mean_капилляры}$ ($R = 0,998$; $p < 0,000$; $F = 1862,5$)

— уравнение многофакторной регрессии для 6-й группы:

сосудистый индекс = $(-0,02) \times \text{ИМТ} + 1,05 \times \text{FC} + 1,07 \times \text{AVD} + 0,94 \times \text{AVA} + 0,99 \times \text{Net} + 1,08 \times \text{Cal} + 0,99 \times \text{Mean_венулы} + 1,03 \times \text{Mean_капилляры}$ ($R = 0,98$; $p < 0,000$; $F = 144,25$)

В 5-й группе исключены Sac и Sph, в 6-й группе — An, Sac и Sph. Кроме того, при построении модели в данных группах исключили показатели HbA1c и гликемии натощак, т.к. значения были в пределах нормальных. При наличии избыточной массы тела изменения проявляются, как и в предыдущих группах, в снижении количества функционирующих капилляров, кроме этого — неравномерности калибра, формировании микроаневризм и меандрической извитости капилляров ($p = 0,000$). Капилляры являются сосудами МЦР, за счет которых происходит обмен между тканью и кровью, и от функционально-анатомического состояния которых во многом зависит трансапикалярный обмен [2]. Выявлено, что характерным для лиц с избыточной массой тела или ожирением является уменьшение количества функционирующих капилляров, неравномерность калибра сосудов, меандрическая извитость капилляров.

Заключение

1. Уменьшение количества функционирующих капилляров является общим и характерным для всех групп исследования, имеющим значимый вклад в общий сосудистый индекс микроциркуляции. Такие изменения снижают эффективность доставки к тканям кислорода и питательных веществ, что предрасполагает к прогрессированию нарушений их функции и структуры.

2. Изменения микроциркуляции при нарушениях углеводного обмена имеют прогрессирующий характер в зависимости от наличия сопутствующей сердечно-сосудистой патологии и максимально выражены у пациентов с СД2 типа в сочетании с ИБС.

3. Ожирение и СД2 в сочетании с ИБС имеют сходные характеристики изменений микроциркуляции, что проявляется в уменьшении количества функционирующих капилляров, неравномерности калибра, формировании микроаневризм и меандрической извитости капилляров

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые подходы к оценке микроциркуляции в клинической практике / Т. Н. Обыденникова [и др.] // Клиническая медицина. — 2001. — № 4 (56). — С. 71–75.
2. Сиротин, Б. З. Микроциркуляция при сердечно-сосудистых заболеваниях: монография / Б. З. Сиротин, К. В. Жмеренецкий. — Хабаровск: ДВГМУ, 2008. — 150 с.

УДК 616.21-057 “2010/2012” (47в.2)

**СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ 2010–2012 гг.**

Шляга И. Д., Баумане Е. П., Гавриленко М. В.

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

Введение

В Гомельской области количество занятых во вредных условиях труда составляет около 55 тыс. человек. По частоте выявления профзаболеваний Гомельская область на протяжении последних лет занимает 2-е место после г. Минска, около 80 % из них устанавливается в областном профпатологическом центре.

Цель

Проанализировать систему и результаты профилактических медицинских осмотров по выявлению ранних признаков профессиональных и общих заболеваний.

Материалы и методы исследования

Результаты периодических медицинских осмотров в Гомельской области за 2010–2012 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Медицинское обслуживание лиц, работающих во вредных условиях труда, осуществляется врачами врачебных участков территориальных поликлиник. В целях предупреждения развития и своевременного выявления профессиональных и общих заболеваний, динамического наблюдения за состоянием здоровья работающих граждан РБ, профилактики, лечения, медицинской и трудовой реабилитации работников с выявленными профессиональными и общими заболеваниями проводятся предварительные и периодические медосмотры граждан, работающих во вредных и опасных условиях труда.

В области работает 41 амбулаторно-поликлиническое учреждение, в которых ежегодно проходят обязательные медицинские осмотры более 100 тыс. работающих. Все учреждения имеют лицензию на вид деятельности — освидетельствование на профпригодность. Всего в осмотрах принимают участие 321 врач, из них курсы усовершенствования по профпатологии прошли 132 человека, в г. Гомеле — 27 человек. Отсутствуют врачи, прошедшие курсы усовершенствования по профпатологии в Чечерской, Петриковской, Хойникской ЦРБ.

Профессиональная заболеваемость в Гомельской области обусловлена рабочими крупных промышленных центров (г. Гомель, Светлогорск, Жлобин, Речица, Мозырь). Наибольшее число профзаболеваний регистрируется на РУП «ГЗСМ Гомсельмаш», РУП «ГЛЗ Центролит», ОАО «Гомельдрев» г. Гомеля, Светлогорск ПО «Химволокно». В 2012 г. на диспансерном учете в Гомельской области состоит 747 больных с профзаболеваниями (таблица 1).

Таблица 1 — Число осмотренных по производственным вредностям

Производственные вредности:	2011 г.	2012 г.
Воздействия промышленных аэрозолей, пыли	20406	25601
Воздействия вибрации	16155	22295
Воздействия химических веществ	33780	47096
Работающих в шуме	39241	46340

Таким образом, ведущим вредным фактором трудового процесса является повышенный уровень шума, воздействию которого подвергается 45,4 % работающих граждан. Вторым вредным этиологическим фактором является повышенная запыленность

воздуха рабочей зоны, в условиях воздействия которой занято 29,9 % работающих. В условиях с повышенным содержанием химических веществ работают 18,6 %. Кроме того, для всех рабочих профессий характерна тяжесть труда, обусловленная вынужденной рабочей позой [1].

Структура профзаболеваний по этиологическому фактору: промышленных аэрозолей — 40 %, физическими факторами (шум, вибрация) — 33 %, химическими и биологическими средствами — 30 %, имеются заболевания от других причин (аллергический дерматит, токсидермия, радикулит, деформирующий артроз), но их количество невелико. В связи с внедрением в промышленность новых технологий, снижается риск возникновения профессиональных заболеваний в тяжелой форме, чаще регистрируются заболевания смешанного (профессионального и инвалютивного) генеза, которые принято называть производственно обусловленными. Это заболевания со стертыми клиническими формами у рабочих с трудовым стажем 20 и более лет, у которых выявляются различные нарушения возрастного характера, что затрудняет диагностику профзаболеваний.

Одним из качественных показателей периодических медицинских осмотров является количество выявленных профессиональных заболеваний.

Анализируя качественные показатели медосмотров необходимо отметить, что в сравнении с 2011 г. уменьшилось количество лиц с общими заболеваниями (2010 г. — 30514 (26,5 %), 2011 г. — 39239 (35,8 %), 2012 г. — 41268 (30,7 %)), с общими заболеваниями, выявленными впервые (2010 г. — 4768 (7,5 %), 2011 г. — 8277 (7,5 %), 2012 г. — 8573 (6,4 %)), однако увеличилось количество лиц с общими заболеваниями, препятствующими продолжению работы (2010 г. — 1807 (1,6 %), 2011 г. — 1495 (1,4 %), 2012 г. — 1485 (1,6 %)). Одним из качественных показателей периодических медосмотров является количество выявленных профессиональных заболеваний. В сравнении с 2010 г. уменьшилось количество лиц с выявленными профессиональными заболеваниями (2010 г. — 24 человек, 2011 г. — 23, 2012 г. — 23) (таблица 2).

Таблица 2 — Количество и структура впервые установленных заболеваний в Гомельской области за 2010–2012 гг.

Впервые установленные профессиональные заболевания в Гомельской области	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Выявлены профессиональные заболевания, всего	24	23	23
Из них:			
— областным центром	19	20	20
— республиканским центром профпатологии	5	3	3
По нозологическим группам:			
— бронхит	1	1	1
— ХОБЛ	1	1	1
— бронхиальная астма	1	0	0
— пневмокозиоз и силикоз	3	3	2
— туберкулез и др. инфекции	3	3	4
— СНТУ	11	14	14
— вибрационная болезнь	0	0	0
— интоксикации	3	1	0
— заболевания костно-мышечной и нервной систем	0	0	0
— от физического перенапряжения	0	0	0
— заболевания кожи	0	0	0
— прочие	1	0	1

Основной проблемой при проведении медосмотров является нехватка аудиометров в Уз Гомельской области. В 2012 г. по профессиональной вредности шум осмотрено 46340 человек и только 28 ЛПУ имеют аудиометры (из 40 ЛПУ проводящих медосмотры) [2].

Главными проблемами в существующей системе профилактических медицинских осмотров является: 1) отсутствие заинтересованности в качественных медицинских осмотрах нанимателей и работников. Постановление МЗРБ от 28.04.2010г. № 47 «Об утверждении инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих» не соответствует состоянию здоровья населения Гомельской области, что вынуждает работающих граждан скрывать истинную картину здоровья, из-за боязни потерять работу; 2) участие в ряде случаев в осмотрах врачей, которые не курируют постоянные предприятия, что затрудняет получение всей информации о состоянии здоровья работников; 3) отсутствие необходимой диагностической базы, дефицит узких специалистов в учреждениях здравоохранения; 4) значительное увеличение количества лиц, проходящих периодические медосмотры в связи с новым постановлением и увеличением нагрузки на врачей отделений профилактики и узких специалистов ЛПУ [3].

Выводы

Анализируя систему и результаты профилактических осмотров можно отметить, что в настоящее время периодические медосмотры, несмотря на значительные материальные затраты, практически не выполняют поставленные перед ними задачи по выявлению ранних признаков профессиональных и общих заболеваний, что снижает их профилактическую направленность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Профессиональные болезни верхних дыхательных путей и уха: руководство для врачей / под ред. В. И. Бабяка, Я. А. Накатиса. — СПб.: Гиппократ, 2009.
2. Артамонова, В. Г. Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. Н. Шаталов. — Медицина, 1996.
3. Литвяков, А. М. Профессиональные заболевания: учеб. пособие / А. М. Литвяков, А. Н. Щупакова. — 2005.

УДК 614.253

РАВНОДУШИЕ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

Шруб П. М., Веденко А. А., Т. В. Потылкина

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

Введение

Равнодушие — это состояние человека, в котором он безразличен, безучастен к людям и окружающему, не проявляет интереса к чему-либо. А. П. Чехов дал такое определение: «Равнодушие — паралич души, преждевременная смерть». И действительно, равнодушие является признаком духовно мертвого человека. В первую очередь — это состояние безразличия, корни которого имеют три страсти: своекорыстие, самовозношение и любовь к наслаждениям. Из корней безразличия вытекают разновидности равнодушия:

- равнодушие к происходящему (к событиям);
- равнодушие, как к ближнему, так и к Богу (к Божьему слову);
- равнодушие к своему духовному состоянию (к себе);
- равнодушие к материальным благам (особая разновидность равнодушия) [1].

Библия учит нас, что равнодушие является частью характера нечестивых, а присутствие противоположных черт (любовь, сострадание, забота, участие) — есть признак праведности. Часто люди называют равнодушие нейтральностью, чтобы звучало приятно, однако от этого смысл не меняется. Рост равнодушия в людях — признак последнего времени. Однажды Иисусу Христу ученики задали вопрос о признаках конца света: Матфея 24:3 «Когда же сидел Он на горе Елеонской, то приступили к Нему ученики наедине и спросили: скажи нам, когда это будет? И какой признак Твоего пришествия и

кончины века?». Ответ Иисуса приводится в Матфея 24:4-13 «... по причине умножения беззакония, во многих охладает любовь». Охлаждение любви и есть равнодушие [2].

Цель

Определение влияния равнодушия на процесс врачевания в современной медицине.

Материалы и методы исследования

Изучение и анализ научно-методической литературы в области духовно-нравственного и физического состояния организма человека; анализ интернет-источников.

Результаты исследования и их обсуждение

Равнодушие — это «злокачественная опухоль», «клетки» которой внедряются и заменяют «клетки» человеколюбия, главного качества врача. Это опустошает душу врача, остается только материальная оболочка, равнодушная ко всему, кроме материальных благ. Конечно, это не повлияет на знания врача, но, как гласит высказывание: «Кто преуспевает в науках, но отстаёт от нравственности, более вреден, нежели полезен» [1].

Среди врачей распространены случаи равнодушия к происходящим событиям, но, в основном, этот порок встречается в форме отношения к «ближнему своему». В Библии примером такого отношения служит Притча о добром самарянине (Лука 10:30-35). Во врачебном деле это проявляется в таком пороке, как безответственность. Равнодушие к Богу занимает ту категорию врачей, которые, считая себя верующими, не живут по законам Божиим. Обращение к Лаодикийской церкви иллюстрирует равнодушие к Богу (Откровение 3:14-18): «Знаю твои дела; ты ни холоден, ни горяч; о, если бы ты был холоден или горяч! Но, как ты тепл, а не горяч и не холоден, то извергну тебя из уст Моих. Ибо ты говоришь: «Я богат, разбогател и ни в чем не имею нужды»; а не знаешь, что ты несчастен, и жалок, и нищ, и слеп, и наг». В эту категорию равнодушия также попадают врачи, которые зазнались своим мастерством, положением и т. д., в основном, уверенные в том, что они сделали все, что от них требуется. Они пускают оставшийся процесс по принципу «как Бог даст» [2].

Равнодушие равнодушию — рознь. Если врач безразлично относится к человеку или Богу, это одно, а если врач с безразличием относится к земным благам и богатствам, то это совсем другое. Положительным примером для нас могут служить слова Апостола Павла: «...я научился быть довольным тем, что у меня есть. Умею жить в скудости, умею жить и в изобилии; научился всему и во всем, насыщаться и терпеть голод, быть и в обилии и в недостатке» (Филиппийцам 4:11-12). Проявление такого вида равнодушия свидетельствует о том, что у врача преобладают духовные ценности, и если даже у него как у специалиста, есть какие-то недочеты, то до приобретения их с опытом, такое равнодушие будет компенсировать их отсутствие [2].

В некоторых случаях у врача возникает состояние равнодушия к отдельным пациентам по причине того, что сами пациенты относятся к своему здоровью неподобающим и не должным образом. Лечение в таком случае продвигается не желаемыми для врача темпами, возникает эффект эмоционального выгорания [1].

В основе любого проявления равнодушия пациента к своему здоровью лежит эгоизм. Кажется странным, что самолюбие лежит в основе саморазрушения. Каков же механизм такого неадекватного сравнения? Причина в том, что самолюбие — это довольно страшный грех, который по природе своей не может служить для сохранения ни тела, ни души человека. Все действие греха направлено на разрушение человека как личности.

Хорошо известно, что главное богатство страны — здоровье людей, живущих в ней. Поэтому одним из проявлений патриотизма, бесспорно, можно считать заботу о собственном здоровье. Однако эгоисты патриотами бывают редко. Следует упомянуть и о воспитании. В школе много учат беречь природу, но недостаточно внимания уделяется заботе о собственном здоровье. В конечном счете, проблема равнодушия у пациентов к здоровью

обходится государству очень дорого, включая и дорогостоящее лечение последних стадий заболеваний, которые во многих случаях не заканчиваются положительно [3].

Выводы

Равнодушие приводит к разрушению личности, мешает гармоничному существованию человека, поэтому так важно правильно воспитать своих детей, своих младших братьев и сестер. Нужно с самого детства учить малышей отзывчивости и доброте, чтобы они могли сопереживать и поддерживать окружающих. Много кто из них станет врачом-терапевтом тел человеческих, а еще больше будут в роли пациентов. Проблема равнодушия более актуальна для врача потому, что врач есть главное действующее лицо врачевания. По своей природе профессия врача не подразумевает равнодушия в его деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вагнер, Е. А. Раздумья о врачебном долге / Е. А. Вагнер. — Пермь, 1991. — С. 28–43.
2. Библия, Н. З. Евангелие от Марка. Евангелие от Иоанна. Послание к римлянам. Апокалипсис: пер. / Славян, библейский фонд. — СПб., 1997. — С. 19–27.
3. Иванюта, О. М. Врач и больной / О. М. Иванюта, Ю. Л. Замдборг. — Киев, 1988. — С. 56–78.

УДК 616.345-006-097.1

ОЦЕНКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ РОЛИ УРОВНЯ ЭКСПРЕССИИ ИНДУЦИБЕЛЬНОЙ NO-СИНТАЗЫ ПРИ КОЛОРЕКТАЛЬНОМ РАКЕ

Штабинская Т. Т., Боднар М., Ляликов С. А., Басинский В. А., Marszałek A. K.

**Учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University
Torun, Poland**

Введение

Одним из актуальных направлений современной биологии и медицины является разработка молекулярных маркеров для диагностики опухолей разных локализаций. Определение рака на поздних стадиях является основной причиной высокой смертности от онкологических заболеваний. Рак толстой кишки (РТК) входит в тройку самых распространенных онкозаболеваний во всем мире с высоким уровнем смертности [1]. Ключевой проблемой является отсутствие методов ранней диагностики. Рак толстой кишки не моногенное заболевание и разные с одинаковой стадией заболевания имеют разные прогнозы течения болезни и разный ответ на лечение, потому что у каждого больного свой набор мутаций в разных генах и очень трудно определить основной путь развития этого заболевания.

В последние годы увеличилось количество работ, посвященных роли оксида азота, а также ферментов его синтеза в разнообразных физиологических и патологических процессах [3, 5]. Синтазы оксида азота (NOS) существуют в трех изоформах: нейрональная, индуцибельная и эндотелиальная. Все изоформы фермента близки как структурно, так и по механизму каталитической активности. nNOS и eNOS активируются в результате ассоциации с кальмодулином при возрастании внутриклеточной концентрации кальция и участвуют в нейротрансмиссии и дилатации сосудов, iNOS при физиологических условиях не экспрессирована. Хотя на сегодня известно множество тканей, продуцирующих iNOS, в большинстве случаев она синтезируется индуцибельно при воспалительной реакции. Его двойственная природа проявляется в том, что он является существенным звеном не только в противовоспалительной реакции, но также способен усиливать канцерогенные эффекты. Высокие концентрации NO вызывают противоопухолевое действие, однако длительное генерирование повышенных, но не токсических концентраций NO, становится промотором роста опухоли.

Роль NO в биологии колоректального рака неоднозначна и пока выяснена недостаточно. Многие авторы считают, что усиление экспрессии iNOS в колоректальном раке

коррелирует с неблагоприятным прогнозом [3, 5], однако некоторые исследователи не выявили прогностического значения iNOS [2, 4].

Цель

Определить значимость экспрессии индуцибельной NO-синтазы в раке толстой кишки для прогноза течения заболевания.

Методы исследования

Исследован операционный материал 72 пациентов (29 мужчин и 43 женщин) с гистологически верифицированными РТК. Исследование проводили на парафиновых срезах толщиной 3–4 мкм, окрашенных гематоксилином и эозином, иммуногистохимическое — выполнено с использованием мышиных моноклональных антител к iNOS 1 (ab15323) в разведении 1:100. Депарафинизацию и демаскировку антигенов осуществляли с помощью PT Link. Срезы инкубировали с первичными антителами на протяжении 16 часов при +4 °С. В качестве вторичных антител и пероксидазного комплекса использовали стандартный набор EnVision (фирма «Dako», Дания). Для визуализации реакции применяли раствор диаминобензидина DAB+ (фирма «Dako», Дания). Ядра клеток докрашивали гематоксилином Майера. Контрольный срез оставляли без первой инкубации. Оценку уровня экспрессии проводили в паренхиме и строме опухоли и перитуморозной зоне с двадцатикратным увеличением объектива в 5 полях зрения, так называемых «hot-spot». Для оценки уровня экспрессии была использована шкала Remmele-Stegner. Статистический анализ проводили с использованием SPSS 8.0 (статистический пакет для социальных наук 8.0).

Результаты исследования и их обсуждение

Возраст пациентов колебался от 37 до 81 года, при этом у мужчин он был от 46 до 81 года ($65,65 \pm 0,05$ лет), у женщин — от 37 до 80 лет ($63,65 \pm 0,02$ лет). Преобладали больные старше 60 лет (76 %). Статистически значимых различий в зависимости от возраста и пола пациентов не обнаружено. Лишь в стромальном компоненте перитуморозной зоны интенсивность экспрессии iNOS у мужского пола выше ($p = 0,002$).

У большинства пациентов опухоль развивалась в дистальных отделах 59 (81,94 %) случаев. При изучении экспрессии iNOS была выявлена тенденция к уменьшению процента позитивно окрашенных ядер стромы опухоли при дистальной ее локализации.

У 48 (66,6 %) пациентов во время постановки диагноза рак инфильтрировал всю толщу кишечной стенки (T3). В 17 (23,6 %) случаях он достигал мышечной оболочки. У 1 (1,5 %) пациента опухоль не выходила за пределы слизистой оболочки. Прорастание в соседние органы и ткани выявлено в 6 (8,3 %) случаях. Статистически значимых различий в экспрессии iNOS в зависимости от уровня инвазии в опухоли нет. С помощью теста ранговой корреляции Спирмена мы выявили положительную корреляцию оптической интенсивности в строме перитуморозной зоны с показателем pT (рисунок 1).

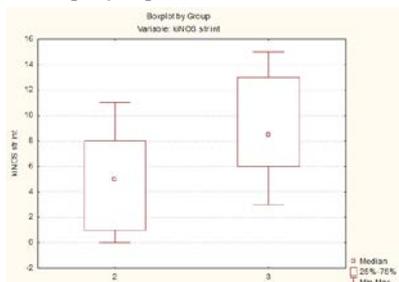


Рисунок 1 — Уровень интенсивности iNOS в строме перитуморозной зоны в зависимости от степени инвазии рака ($p = 0,05$)

Наличие регионарных метастазов отмечено у 44 (61,1 %) пациентов. При этом N1 был выставлен в 33 случаях, а N2 — в 11. Результаты наших исследований не выявили статистически значимых различий в экспрессии iNOS в опухоли в зависимости от показателя pN. Однако, тест Спирмена выявил отрицательную корреляцию этого показателя с уровнем экспрессии iNOS в строме перитуморозной зоны ($p < 0,05$) (рисунок 2).

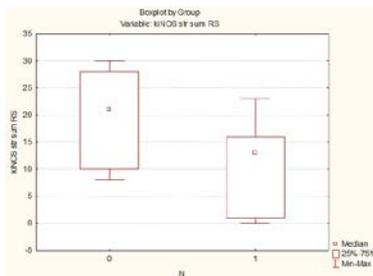


Рисунок 2 — Индекс иммунореактивности iNOS в строме перитуморозной зоны в зависимости от наличия метастазов в регионарных лимфатических узлах ($p = 0,02$)

На момент постановки диагноза у 12 (16,6%) больных имелись гематогенные метастазы, у 7 (58,3%) из них в течение 5 лет появились новые. Связь между показателем M и уровнем интенсивности в опухоли не обнаружена. Лишь в паренхиматозном компоненте перитуморозной зоны выявлена тенденция увеличения степени интенсивности экспрессии фактора у пациентов с отдаленными метастазами (рисунок 3).

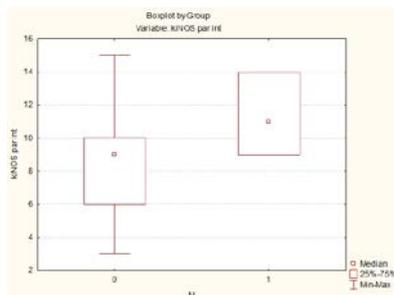


Рисунок 3 — Уровень интенсивности iNOS в паренхиме перитуморозной зоны в зависимости от наличия отдаленных метастазов ($p = 0,09$)

Больные РТК на момент операции в 11 (15,4 %) случаях имели I стадию, в 14 (19,4 %) случаях — II, в 33 (45,8 %) — III и в 14 (19,4 %) — IV стадию. Статистически значимых различий в экспрессии iNOS у пациентов на разных стадиях развития заболевания выявлено не было.

В нашем исследовании во всех случаях была выявлена аденокарцинома разной степени дифференцировки: G1 обнаружен у 29 (40,2 %) больных, G2 — у 26 (36,1 %), G3 — у 15 (20,8 %) и G4 — у 2 (2,9 %) пациентов. Статистически значимых различий в зависимости от степени злокачественности опухоли не выявлено. Обратила на себя внимание прогностическая гетерогенность пациентов высокодифференцированных опухолей (G1-2), поскольку 23 (42,6 %) больных колоректальным раком не перешагнули 5-летний рубеж выживаемости. Показатели экспрессии iNOS в раке и перитуморозной зоне у пациентов с низкоградными аденокарциномами, которые не прожили 5 лет после верификации диагноза, не отличается от таковых у пациентов, перешагнувших этот рубеж ($p > 0,05$).

У 24 (33,33 %) больных с течением времени возникли рецидивы, при этом у половины из них в течение первых 2-х лет после оперативного лечения, у остальных — в течение 5 лет. В среднем рецидивировали опухоли через 2,24 года (1,75–3,43). В нашем исследовании, мы отметили лишь положительную корреляцию со временем наступления рецидива, т. е. чем больше количество окрашенных клеток в паренхиме опухоли ($p = 0,002$), тем позже наступал рецидив.

За период наблюдения умерло 39 (54,17 %) пациентов, при этом 30 из них — в течение первых 5 лет. Средняя продолжительность жизни пациентов после постановки диагноза составила 3,37 года (2,10–4,79). Мы выявили лишь тенденцию увеличения количества позитивно экспрессирующих клеток в стромальном компоненте опухоли у пациентов, умерших за период наблюдения ($p = 0,06$).

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что экспрессию iNOS необходимо определять как в опухоли, так и в перитуморозной зоне, т. к. увеличение его экспрессии в строме перитуморозной зоны является плохим прогностическим признаком. Однако такая связь не всегда бывает абсолютной, что может свидетельствовать о молекулярно-биологической гетерогенности новообразований даже в пределах сходных морфологических и клинических групп и требует анализа экспрессии других маркеров, влияющих на процесс ангиогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Современные методы диагностики и оценки степени распространенности рака ободочной и прямой кишки / В. П. Земляной [и др.] // Практическая онкология. — 2005. — Т. 6, № 2. — С. 71–80.
2. Nitric oxide synthase as a marker in colorectal carcinoma / J. A. Lagares-Garcia [et al.] // Am Surg. — 2001. — № 67 (7). — P. 709–713.
3. Immunohistochemical expression of cytokine induced nitric oxide synthase in colorectal carcinoma / T. Nozoe [et al.] // Oncol Rep. — 2002. — № 9. — P. 521–524.
4. Expression of inducible nitric oxide synthase in colorectal cancer and its association with prognosis / K. M. Ropponen [et al.] // Scand. J. Gastroenterol. — 2000. — № 35. — P. 1204–1211.
5. Increased in situ expression of nitric oxide synthase in human colorectal cancer / N. Yagihashi [et al.] // Virchows Arch. — 2000. — № 436 (2). — P. 109–114.

УДК 613.6.01

КОНТРАЦЕПТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ СЕКСУАЛЬНО-АКТИВНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА-МИЛИОННИКА

Юминов Э. А., Егорова А. В., Пешиков О. В.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный медицинский университет»
г. Челябинск, Российская Федерация**

Введение

Половое воспитание, система медико-педагогических мер по воспитанию у родителей, детей, подростков и молодежи правильного отношения к вопросам пола. Цель полового воспитания — способствовать гармоничному развитию подрастающего поколения, повышению сексологических знаний, полноценному формированию детородной функции, чувства ответственности за здоровье и благополучие будущей жены (мужа), детей, т. е. укреплению брака и семьи. Следовательно, половое воспитание связано со сложными медико-педагогическими и социальными проблемами, где тесно переплетаются физиолого-гигиенические, педагогические, морально-этические и эстетические аспекты. 40 % работников сферы образования считают необходимым введение предмета «Сексуальное воспитание в школе», где подростки могли бы обсудить интересные проблемы, узнать важную информацию по вопросам репродуктивного здоровья и

межличностных отношений, что существенно снизит уровень заболеваемости инфекциями передающимися половым путем. По их мнению, с подростками важно разбирать вопросы сохранения репродуктивного здоровья (методы контрацепции, негативные последствия ИППП, СПИДа, в том числе профилактика подростковых беременностей и раннего вступления в половую жизнь). Специалисты также отметили, что не имеют достаточной подготовки для проведения занятий по половому воспитанию. Существующие программы на базе центров — зачастую личная инициатива специалистов [11].

Во 2-й половине 20 в. среди молодежи многих стран распространяются взгляды, отрицающие какие-либо ограничения и моральные нормы в половой жизни, с ростом венерических заболеваний, аборт и родов у несовершеннолетних и многих других проблем сексуальной жизни [9]. Плохая осведомленность о последствиях незащищенного полового контакта может привести к пагубным последствиям, таким как: заражение инфекциями передаваемыми половым путем (ИППП), в том числе и ВИЧ-инфекцией, нежелательной беременностью, а следовательно к увеличению количества аборт. Проблема распространения ВИЧ-инфекции — основная из проблем современного общества. По данным Е. Г. Алексеевой, О. Г. Баркаловой темпы развития ВИЧ/СПИД в России за 2012 г. признаны самыми стремительными в мире. Самым частым возрастом инфицирования является возраст 15–25 лет. Большинство молодых женщин, лояльно относящихся к раннему началу половой жизни, заражается чаще всего во время незащищенного полового акта [1, 7]. Общее число россиян, инфицированных ВИЧ, зарегистрированных в Российской Федерации до 31 декабря 2013 г. составило 798866 человек (по предварительным данным) [2].

Вследствие всего вышеперечисленного вопрос осведомленности об инфекциях, передаваемых половым путем, пути инфицирования и, самое главное, профилактики инфицирования — главный нерешенный вопрос современной молодежи, а особенно в Челябинской области [1–4].

Цель

Изучить варианты контрацепции среди сексуально-активной студенческой молодежи г. Челябинска

Методы исследования

В 2012–2013 гг. было проведено проспективное выборочное анкетирование 2880 студентов очной формы обучения высших учебных заведений гуманитарного и технического профиля четырех крупных университетов (медицинского — ЮУГМУ, педагогического — ЧГПУ, Южно-Уральского — ЮУрГУ и государственного — ЧелГУ), а также некоторых академий и институтов г. Челябинска.

Опрашиваемым предлагалось анонимно заполнить бланки анкет, выбрав и отметив свой вариант из нескольких предложенных, направленных на определение их мнения в вопросах сексуального поведения и мер защиты против инфекций передаваемых половым путем (ИППП). Полученный материал был обработан с помощью пакета статистических программ.

Средний возраст опрошенных студентов колеблется от 19 до 21 года. Студенты первого курса — 18,1 (17,7–18,2) лет, второго — 19,1 (18,7–19,3), третьего — 20,1 (19,7–20,5), четвертого — 21,1 (20,7–21,5), пятого — 22 (21,8–22,9), шестого — 22,7 (21,8–23,2). Так со средним возрастом 20 лет обучаются студенты в ЮУрГУ (18,1–23,2), ЧелГУ (18–22) и других ВУЗах (18,2–21,8) Челябинска. По половому составу среди опрошенных студентов нет единообразия. Всего было опрошено 38,4 % студентов мужского пола и 61,6 % — женского. Можно сказать, что в крупных гуманитарных ВУЗах Челябинска достоверно преобладает женский пол: ЮУГМУ — 74,2 %, ЧГПУ — 74,9 %, ЧелГУ — 62,3 %. В институтах и академиях города Челябинска число обучающихся мужчин достоверно превышает число женщин (56,4 %). В самом многочислен-

ном университете города — ЮУрГУ — нет достоверной разницы среди 49,1 % мужчин и 50,9 % женщин обучаются в этом учебном заведении.

Результаты исследования и их обсуждение

Из 2880 студентов 2318 (80 %) живут половой жизнью, 562 (20 %) — не имеют первого сексуального опыта.

Среди 2318 студентов, живущих половой жизнью, 1514 (65 %) предохраняются от беременности, а почти треть — 804 (35 %) — не предохраняются. Нет достоверной разницы между количеством студентов, которые практикуют защищенный половой акт в таких университетах как ЮУГМУ и других вузах — по 61 %, ЧелГУ — 68 %, ЮУрГУ — 65 %. Достоверно самый высокий процент студентов, использующих контрацептивы во время полового акта, у студентов педагогического университета — 207 (76 %).

Из 1514 студентов, которые практикуют защищенный секс 1329 (88 %) используют барьерные способы контрацепции, 163 (11 %) — гормональные контрацептивы и 22 (1 %) — внутриматочные контрацептивы (рисунок 1). Барьерную контрацепцию используют достоверно чаще студенты ЮУрГУ, ЧГПУ и других вузов — 90–93 % по сравнению с ЮУГМУ и ЧелГУ (83–85 %). Использование методов барьерной контрацепции студентами во всех вузах достоверно чаще по сравнению с методами гормональной и внутриматочной контрацепции. Гормональную контрацепцию достоверно чаще используют студенты ЮУГМУ (15 %) и ЧелГУ (14 %), по сравнению с ЮУрГУ (9 %), ЧГПУ (7 %) и других вузов (5 %). Нет достоверной разницы между количеством студентов, использующих внутриматочные контрацептивы по всем ВУзам — 1 %.

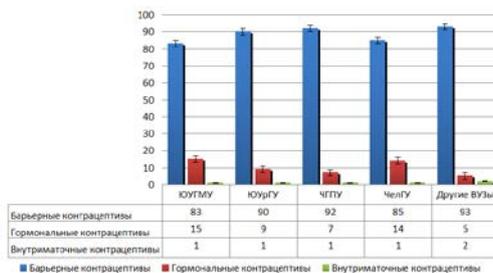


Рисунок 1 — Процентное соотношение студентов, использующих различные способы контрацепции в вузах г. Челябинска

Из 804 студентов, которые не предохраняются от беременности 46 (6 %) — планируют беременность, 175 (22 %) — не предохраняются и не планируют беременность и 583 (73 %) — не предохраняются от беременности, т. к. не желают предохраняться (рисунок 2).

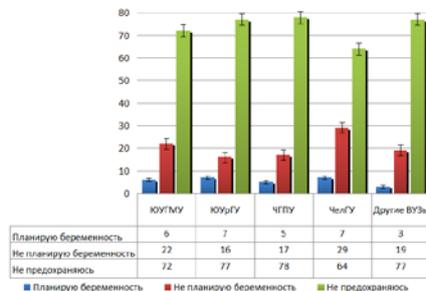


Рисунок 2 — Процентное соотношение причин отсутствия контрацепции среди студентов в вузах г. Челябинска

Одной из причин, по которой студенты не используют контрацепцию является планирование беременности. 7 % студентов, обучающихся в ЮУрГУ (9) и ЧелГУ (13), планируют беременность, в ЮУГМУ (15) — 6 %, в ЧГПУ (3) — 5 % и в других вузах (6) — 3 %. У студентов, имеющих незащищенные половые контакты, основной причиной такого поведения является нежелание предохраняться. Так, в ЧГПУ 78 % студентов не предохраняются, в ЮУрГУ и других ВУЗах — по 77 %, в ЮУГМУ — 72 % и достоверно ниже этот показатель в ЧелГУ — 64 %.

Другой причиной отказа от предохранения студенты называют отказ от контрацепции, т. к. «не планируют беременность». Таким образом, отсутствие в планах беременности является причиной отказа от контрацепции.

Выводы

Среди студентов высших учебных заведений города Челябинска самым распространенным методом предохранения от беременности и ИППП является барьерная контрацепция — 88 % опрошенных прибегают к этому способу защиты.

Всего лишь 5–9 % студентов вузов признались, что используют гормональную контрацепцию (КОК), что не снижает риска инфицирования, но имеет более надежный контрацептивный эффект.

Из 804 студентов, которые не предохраняются от беременности, 73 % обосновывают свою позицию отсутствием необходимости в этом, использованием способа прерванного полового акта или другими причинами и при этом не задумываются о вероятности заражения различными инфекциями, передаваемыми половым путем. Мы считаем, что причина недостаточного числа защищенных половых актов — это низкая осведомленность о последствиях.

Результаты исследования указывают на необходимость перестройки существующей системы полового воспитания, т. к. состояние популяционного здоровья и развитие любого общества во многом определяется уровнем здоровья молодого поколения, которое формирует его демографический, культурный, интеллектуальный и профессионально-производственный потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеева, Е. Г.* Влияние современных информационных технологий на поведение молодежи, ассоциированное с ВИЧ / Е. Г. Алексеева, О. Г. Баркалова // Инфекция и иммунитет. — 2012. — Т. 2, № 1–2. — С. 409.
2. Данные специализированной НИ лаборатории по профилактике и борьбе со СПИД ФГУН центрального НИИ эпидемиологии. (Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом), руководитель - В.В. Покровский).
3. <http://spid-vich.info/spid-statistika-v-rf-2013-god>
4. *Кузнецова, Ю. Н.* Особенности сексуального поведения подростков и молодежи. Уровень информированности о клинических проявлениях, последствиях и мерах профилактики ИППП / Ю.Н. Кузнецова // Уральский медицинский журнал. — 2011. — № 8. — С. 73–79.
5. *Сироткина, Е. С.* Феномен несовершеннолетнего материнства: мнение специалистов сферы образования и социальной защиты / Е. С. Сироткина // Женщина в российском обществе. — 2010. — № 4. — С. 32–40.

УДК:616.24-002.5:615.015.46

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

Юранова М. А., Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Беларусь — одна из 27 стран мира с высоким уровнем заболеваемости множественным лекарственно-устойчивым туберкулезом (МЛУ-ТБ). По данным исследования по надзору за лекарственно-устойчивым туберкулезом в РБ (2010–2011 гг.), доля МЛУ

-ТБ среди вновь выявленных пациентов и среди пациентов, ранее получавших химиотерапию (ХТ), составила 32,3 и 75,6 % соответственно, что является самым высоким показателем в мире, зафиксированным документально [1].

В глобальном докладе ВОЗ по борьбе с туберкулезом за 2012 г. показатели успешного лечения среди пациентов с МЛУ-ТБ в Беларуси были зарегистрированы в пределах 40 % с высоким уровнем летальных исходов и неудач в лечении [2, 3]. Эффективность лечения пациентов с МЛУ-ТБ при своевременно назначенной адекватной длительной терапии должна составлять 75 %. Несмотря на то, что создана организационная модель для успешной ХТ МЛУ-ТБ, основные индикаторы лечения МЛУ-ТБ остаются низкими. Длительная химиотерапия МЛУ-ТБ (24 мес.), потеря работы, понижение социального статуса и положения в обществе, возникшая социальная дезадаптация изменяют отношение пациента к жизненным ценностям, становятся причиной его постоянного стресса, что значительно снижает качество жизни (КЖ).

Исследование КЖ — общепринятый высокоинформативный, надежный, чувствительный и экономичный метод оценки человеком своего благополучия как на индивидуальном, так и на групповом уровне. КЖ дает интегральную характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования пациента, на которое болезнь оказывает существенное влияние. Оценка КЖ дополняет традиционные принятые медицинские критерии диагностики заболевания и дает возможность количественно отразить результаты лечения с позиций самого пациента. Это особенно актуально для пациентов с лекарственно-устойчивой формой туберкулеза, так как данное заболевание требует очень длительной химиотерапии с применением большого количества основных препаратов, а так же препаратов сопровождения.

Цель

Изучение некоторых физических и психологических характеристик качества жизни пациентов с МЛУ-ТБ.

Материалы и методы исследования

Основную группу (ОГ) составили 130 пациентов с диагнозом МЛУ туберкулеза зарегистрированных в 2013 г. по Гомельской области. Выборка была сплошной. Всем пациентам проводилось исследование КЖ, с применением неспецифического опросника для оценки КЖ «SF-36 Health Status Survey» (SF-36) [4]. Оценивались следующие параметры: физическое функционирование (PF), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP), интенсивность боли (BP), общее состояние здоровья (GH), жизненная активность (VT), социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE), психическое здоровье (MH). Показатели каждой шкалы варьировали между 0 и 100 баллами, где 100 баллов представляет полное здоровье. Пациенты тестировались впервые 2 недели от начала ХТ. Они самостоятельно, письменно отвечали на вопросы анкеты в присутствии врача.

Контрольную группу (КГ) составили 40 практически здоровых лиц, не страдающих никакими хроническими заболеваниями. Исследование КЖ практически здоровых людей осуществлялось на их рабочем месте. В электронный вариант опросника вводились ответы испытуемых и, автоматически, производился подсчет баллов по каждой шкале.

На втором этапе (через 24 мес. противотуберкулезной терапии) ОГ пациентов с помощью метода ретроспективной стратификации разделена на подгруппы: А — пациенты с высокой приверженностью и соответственно эффективным курсом ХТ (излечение, лечение завершено $n = 98$) и В — пациенты с низкой приверженностью у которых произошел отрыв от лечения ($n = 32$). Критериями отрыва является прерывание курса ХТ на 2 мес. и более.

Стандартных норм КЖ не существует. Опросник позволяет определить тенденцию изменения КЖ по отношению к условной норме. Оценка показателей шкал у больных

туберкулезом с различной приверженностью лечению осуществлялась в сравнении со здоровыми испытуемыми, показатели шкал SF-36 которых считались условной нормой в соответствии с рекомендациями компании — разработчика «Института клинико-фармакологических исследований» (г. Санкт-Петербург) [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Средний возраст обследованных составил $43,9 \pm 13,2$, в обеих группах мужчин было больше, чем женщин 76 и 74 %.

Результаты исследования КЖ по шкалам опросника SF-36 пациентов с МЛУ-ТБ подгрупп А и В, а так же здоровых испытуемых приведены в таблице 1.

Показатели рассчитаны в баллах, для чего применялась методика, рекомендованная «Институтом клинико-фармакологических исследований» (г. Санкт-Петербург), рассчитаны доверительные интервалы прогнозных значений.

Таблица 1 — Оценка качества жизни

Шкала КЖ	ОГ		КГ n = 40
	подгруппа А n = 98	подгруппа В n = 32	
GH	$52,3 \pm 6,02$	$69 \pm 5,71$	$66,7 \pm 6,3$
PE	$81,2 \pm 4,3$	$80,6 \pm 4,8$	$91,5 \pm 3,1$
RP	$50,3 \pm 4,97$	$51,3 \pm 5,6$	$85,2 \pm 5,3$
RE	$65,4 \pm 3,06$	$54,2 \pm 2,95$	$70,2 \pm 5,45$
SF	$41,3 \pm 4,97$	$63,6 \pm 4,38$	$69,4 \pm 3,91$
BP	$88,4 \pm 5,28$	$83,75 \pm 6,32$	$90,8 \pm 6,56$
VT	$65,8 \pm 5,61$	$65,7 \pm 3,41$	$69,2 \pm 4,25$
MH	$62,7 \pm 3,27$	$58,25 \pm 6,4$	$68,6 \pm 3,22$

Согласно результатам проведенного исследования, КЖ пациентов с туберкулезом статистически отличается от такового у здоровых людей. Наибольшие достоверно значимые различия выявлены по шкале — RP (А — $50,3 \pm 4,97$, В — $51,3 \pm 5,6$, КГ — $85,2 \pm 5,3$), отражающем влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей). Низкие показатели по этой шкале у пациентов с туберкулезом свидетельствуют о том, что их повседневная деятельность ограничена физическим состоянием. Это связано с необходимостью изоляции бактериовыделителей и проведения длительного лечения в условиях круглосуточного стационара.

При сравнении показателей КЖ у лиц с различной приверженностью выявлено, что недисциплинированные пациенты выше оценивают общее состояние своего здоровья и перспективы лечения (GH), чем соблюдающие режим терапии (в подгруппе А — $52,3 \pm 6,02$, в подгруппе В — $69 \pm 5,71$). В соответствии с этим, пациенты с низкой приверженностью лечению изначально имеют меньшую установку на соблюдение предписаний врача. Как видно из таблицы, показатели этой шкалы у пациентов подгруппы В даже выше, чем у практически здоровых людей. При этом показатели RP, обусловленного эмоциональным состоянием, у больных подгруппы В значительно ниже, чем в подгруппе А (RE — $65,4 \pm 3,06$ и $54,2 \pm 2,95$ соответственно). Следовательно, эмоциональное состояние в большей степени, чем физическое мешает выполнению ими повседневной деятельности. В то же время у пациентов с низкой приверженностью не отмечено ограничение социальных контактов, снижение уровня общения в связи с заболеванием (SF — $63,6 \pm 4,38$), что подтверждает недопонимание всей важности и эпидемической опасности своего заболевания. У пациентов подгруппы А этот показатель значительно ниже — $41,3 \pm 4,97$. При сопоставлении значений шкалы MH так же выявлены различия (MH в подгруппе А — $62,7 \pm 3,27$, в подгруппе В — $58,25 \pm 6,4$). В целом, психологический компонент здоро-

вья у этих больных оценивался ниже, чем у пациентов с высокой приверженностью лечению, о чем свидетельствуют завышенные показатели шкалы GH.

Выводы

1. Заболевание туберкулезом легких приводит к снижению всех параметров качества жизни пациентов за исключением физического функционирования и интенсивности боли. Это еще раз подтверждает мысль о том, что пациенты значительно хуже ощущают себя в психологическом отношении, чем в физическом.

2. При сравнении показателей КЖ выявлено, что пациенты с низкой приверженностью лечению гораздо выше оценивают общее состояние своего здоровья и перспективы лечения, чем пациенты с высоким уровнем приверженности. В соответствие с этим, пациенты с низкой приверженностью лечению изначально имеют меньшую установку на соблюдение предписаний врача, не понимают всей важности своего заболевания, не ограничивают свои социальные контакты.

3. Вся длительная химиотерапия пациентов с МЛУ-ТБ должна проходить в сопровождении психологической поддержки, а пациентам с низкой приверженностью необходим индивидуальный подход.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO global tuberculosis control report 2011 Summery // Central European of public health. — 2011. — Vol. 18 (4). — 237 p.
2. Global Tuberculosis Report 2012 / World Health Organization. — Geneva, Switzerland, 2012. — 273 p.
3. Лечение пациентов с МЛУ-ТБ в Гомельской области, 2009–2010 гг / А. А. Холявкин [и др.] // Современные проблемы диагностики и лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза: Материалы междунар. науч.-прак. конф. «Проблемы мультирезистентного туберкулеза в Беларуси и пути их решения». — 2013. — С. 195–198.
4. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide / J. E. Ware [et al.] // The Health Institute, New England Medical Center, Boston, Mass. — 1993.

УДК 616.741.3-007.17-073.48+611.018

СОНОГРАФИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ПРИ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНЫХ И ЗАДНИХ ДЛИННЫХ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНЫХ СВЯЗОК В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (IN VITRO)

Юрковский А. М., Ачинович С. Л., Анисеев О. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Синдром боли в нижней части спины (СБНС) в некоторых случаях может быть обусловлен патологией связок пояснично-крестцового отдела позвоночника. Чаще всего в качестве структур, потенциально способных инициировать (при их чрезмерном напряжении и(или) повреждении) СБНС, рассматриваются подвздошно-поясничные (ППС) и задние длинные крестцово-подвздошные связки (ЗДКПС) [1–5]. Риск повреждения указанных структур зависит от выраженности имеющихся в них на момент перегрузки дистрофических изменений. Поэтому такие изменения должны как своевременно выявляться, так и адекватно интерпретироваться. Однако одновременно осуществить и то, и другое представляется возможным лишь при наличии четких представлений о том, какие гистологические и/или сонографические изменения имеют место в указанных связках в определенные возрастные периоды.

Цель

Определение уровня дистрофических изменений и характера сонографического паттерна ППС и ЗДКПС в различные возрастные периоды.

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели было произведено сопоставление данных сонографии с результатами морфологических исследований *in vitro*. Для этого на 1-м этапе была выполнена аутопсия ППС и ЗДКПС от 35 трупов (в возрасте от 25 до 83 лет): 24 мужчин (средний возраст $63,0 \pm 9,0$ лет) и 11 женщин (средний возраст $63,0 \pm 9,8$ лет). На 2-м этапе проводилась сонография образцов ППС и ЗДКПС на ультразвуковом сканере *Toshiba Aplio XG* с использованием датчиков с диапазоном частот 16–18 МГц. Оценка эхопаттерна проводилась двумя специалистами ультразвуковой диагностики по единой схеме.

На заключительном этапе производилось приготовление гистологических препаратов: осуществлялась стандартная процедура парафиновой проводки; срезы толщиной 5 мкм окрашивались гематоксилин-эозином; кроме того, проводилась ШИК-реакция и окраска по Ван Гизону. Микроскопия препаратов проводилась на большом увеличении ($\times 400$).

Оценка патогистологических изменений проводилась двумя специалистами в баллах (по шкале Bonar) [4]. Статистический анализ осуществлялся при помощи пакета прикладного программного обеспечения IBM SPSS Statistics, Version 20.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди исследованных образцов сонографические признаки дистрофических изменений разной выраженности были выявлены во всех случаях.

С целью получения ориентировочных показателей, характеризующих выраженность дистрофических изменений ППС и ЗДКПС в определенные возрастные периоды (согласно возрастной периодизации ВОЗ), были вычислены средние значения итоговой оценки по шкале Bonar (таблица 1).

Таблица 1 — Средние значения оценок исследованных образцов ППС и ЗДКПС в различные возрастные периоды (без учета гендерной принадлежности исследованного материала) по шкале Bonar

Возрастные периоды	25–35 лет		36–45 лет		46–60 лет		60–74 лет		75–89 лет		90 и старше	
	ппс	здкпс	ппс	здкпс	ппс	здкпс	ппс	здкпс	ппс	здкпс	ппс	здкпс
Оценка по шкале Bonar (в баллах)	$5,0 \pm 0,0$	$4,0 \pm 0,0$	$5,5 \pm 0,75$	$4,0 \pm 0,0$	$6,7 \pm 0,4$	$5,7 \pm 0,4$	$8,2 \pm 1,0$	$8,0 \pm 1,1$	$9,8 \pm 0,4$	$9,8 \pm 0,4$	—	—

Корреляционный анализ продемонстрировал наличие тесной взаимосвязи между дистрофическими изменениями ППС и ЗДКПС: $R = 0,94$ ($p = 0,00001$) — у мужчин и $R = 0,94$ ($p = 0,0001$) и $R = 0,99$ ($p = 0,00001$) — у женщин. При этом темпы нарастания дистрофических изменений в указанных связках в возрастные периоды 35–45 и 46–60 лет были различны. Об этом можно судить по коэффициенту, характеризующему отношение средних значений итоговой оценки по шкале Bonar в различные возрастные периоды. Применительно к ППС указанный коэффициент во все возрастные периоды (начиная с 35 лет) был примерно одинаков и соответствовал величине 1,2: это значит, что выраженность дистрофических изменений нарастала в течение каждого возрастного периода на 20 %. Исключение из этого правила составил только возрастной период 25–35 лет: выраженность дистрофических изменений за указанный период увеличилась примерно на 10 %, то есть соотношение средних оценок по шкале Bonar в возрастные периоды 35–45/25–35 лет оказалось на уровне 1,1. Эти результаты согласуются с данными другого исследования, согласно которому имеется сильная прямая связь между возрастом, выраженностью дистрофических изменений и характером сонографического паттерна ППС: здесь речь идет, прежде всего, о постепенном

ухудшении дифференцировки волокон связки с возрастом [4]. В отличие от ППС, в ЗДКПС наблюдалась иная динамика: коэффициент, отражающий соотношение средних оценок по шкале Bonag в возрастные периоды 46–60/35–45 лет и 61–74/46–60 лет, применительно к ЗДКПС был существенно выше, чем к ППС, а именно — 1,4. Отсюда следует, что темпы нарастания дистрофических изменений в указанные периоды в ЗДКПС были более высокими, чем в ППС. Возможно, именно по этой причине наблюдавшаяся с возрастного периода 35–45 лет разница между ППС и ЗДКПС в 1 балл по шкале Bonag в сопоставимые возрастные периоды в 91,4 % случаев исчезала на 4–5 декадах жизни: в возрастном периоде 61–74 лет разница в 1 балл по шкале Bonag между ЗДКПС и ППС была отмечена только у двух 62-х летних женщин и у одного 72-летнего мужчины.

Чаще всего эта разница возникала за счет изменений структуры коллагеновых волокон (в 20 % случаев), реже — за счет изменений васкуляризации (14,3 %) и межклеточного вещества (8,6 %). Различия по такому критерию, как изменения клеток фибробластического дифферона, были несущественны и составили 2,9 % от общего числа.

Наличие различий между ППС и ЗДКПС было отмечено и при сонографии: нарушение дифференцировки волокон на сканах ЗДКПС было в большинстве случаев менее заметным, чем на сканах ППС. Причем отмечалось это не только при незначительно или же умеренно выраженных дистрофических изменениях, но и при оценках по шкале Bonag в 9 и более баллов, в том числе и в тех случаях, когда итоговые оценки, отражающие выраженность дистрофических изменений связок, изъятых у одного и того же субъекта, совпадали.

Есть основания полагать, что указанные различия были вызваны, во-первых, ранним появлением в ППС очагов мукоидной дистрофии (у части субъектов с 30–40 лет, а после 50 лет — у всех) [4]; во-вторых, более высокой частотой жировой дистрофии ППС, особенно после 60 лет [4]; в-третьих — различиями в строении ППС и ЗДКПС [5], на которых следует остановиться отдельно.

Исследованные нами образцы средней трети ППС состояли из плотно прилегающих друг к другу пучков волокон — вне зависимости от того, была ли ППС разделена на переднюю и заднюю порции, или же такого деления не наблюдалось. В отличие от ППС, средняя треть ЗДКПС имела более сложное строение, поскольку состояла из волокон собственно связки, волокон апоневроза мышцы, выпрямляющей спину, волокон апоневроза большой ягодичной мышцы и волокон глубокого фасциального листка. Ранее на эту особенность строения ЗДКПС указывали и С. McGrath с соавт. [5]. Можно полагать, что именно эта особенность и создает эффект «слоистости» на сонограммах ЗДКПС, причем даже в тех случаях, когда в связке имеются выраженные дистрофические изменения. Из этого следует, что применительно к ЗДКПС сохранение фибриллярной структуры на сонограммах не всегда будет соответствовать выраженности дистрофических изменений в той мере, в какой это наблюдается, например, на сонограммах ППС.

Выводы

1. Имеется тесная взаимосвязь между дистрофическими изменениями ППС и ЗДКПС, однако темпы нарастания дистрофических изменений в ЗДКПС в возрастные периоды 35–45 и 46–60 лет могут быть более высокими, чем в ППС;

2. Сонографический паттерн ППС может существенно отличаться от соннографического паттерна ЗДКПС, причем даже при условии схожести гистологических оценок выраженности дистрофических изменений по шкале Bonag в этих связках, в связи с чем более надежным признаком дистрофического поражения ЗДКПС следует считать гипоехогенные зоны (сонографический эквивалент мукоидной дистрофии) в пределах связки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sims, J. A. The role of the iliolumbar ligament in low back pain / J. A. Sims, S. J. Moorman // *Medical Hypotheses*. — 1996. — Vol. 46, № 6. — P. 511–515.
2. The function of the long dorsal sacroiliac ligament its implication for understanding low back pain / A. Vleeming [et al.] // *Spine*. — 1996. — Vol. 21, №5. — P. 556–562.

3. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain / A. Vleeming [et al.] // Acta Obstet. Gynecol. Scand. — 2002. — Vol. 81, № 5. — P. 430–436.

4. Юрковский, А. М. Сонографическая и гистологическая оценка дистрофических изменений подвздошно-поясничных связок (in vitro): возрастные особенности и воспроизводимость методик / А. М. Юрковский, О. И. Анисеев, С. Л. Ачинович // Проблемы здоровья и экологии. — 2013. — № 3. — С. 144–148.

5. McGrath, C. The long posterior sacroiliac ligament: A histological study of morphological relations in the posterior sacroiliac region / C. McGrath, H. Nicholson, P. Hurst // J. Bone Spine. — 2009. — Vol. 76, № 1. — P. 57–62.

УДК 616.728.13/14-007.14-071.2

ЕСТЬ ЛИ ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА И ВЫРАЖЕННОСТЬЮ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАДНЕЙ ДЛИННОЙ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОЙ И ПОДВЗДОШНО-ПОЯСНИЧНОЙ СВЯЗОК?

Юрковский А. М., Ачинович С. Л., Назаренко И. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельский областной клинический онкологический диспансер»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины (СБНС) связывают с функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата. Структурами, потенциально способными (в случае их повреждения) инициировать СБНС, являются связки пояснично-крестцового отдела позвоночника [1, 2, 3]. Известно, что риск повреждения указанных связок зависит от наличия и выраженности, имеющих в них на момент перегрузки дистрофических изменений [1]. В связи с этим интерес представляет роль избыточной массы тела (ИМТ) в динамике дистрофических изменений указанных связок.

Цель

Оценить силы взаимосвязи показателей ИМТ с выраженностью дистрофических изменений подвздошно-поясничных (ППС) и задних длинных крестцово-подвздошных связок (ЗДКПС).

Материал и методы исследования

Для достижения поставленной цели было проведено сопоставление данных морфологических исследований с величиной ИМТ. Для этого на 1-м этапе выполнена аутопсия ППС и ЗДКПС от 50 трупов: 33 мужчин (средний возраст $63,0 \pm 9,0$ лет) и 17 женщин (средний возраст $63,0 \pm 9,8$ лет). На 2-м этапе исследования производилось приготовление гистологических препаратов: осуществлялась стандартная процедура парафиновой проводки; срезы окрашивались гематоксилин-эозином; выполнялась ШИК-реакция и окраска по Ван Гизону. Микроскопия гистологических препаратов выполнялась при увеличении $\times 400$. Оценка патогистологических изменений проводилась по шкале Bonar [2, 3]. Статистический анализ осуществлялся при помощи программы IBM SPSS Statistics, Version 20.

Результаты исследования и их обсуждение

Корреляционный анализ не установил статистически значимой взаимосвязи между выраженностью дистрофических изменений ППС и ЗДКПС и величиной ИМТ в диапазоне значений этого показателя от 18,5 до 30,0. Однако в диапазоне значений ИМТ 30,0 и выше было отмечено наличие умеренной корреляции: $R = 0,38$; $p = 0,05$ (ППС) и $R = 0,51$; $p = 0,05$ (ЗДКПС).

Учитывая то, что развитие дистрофических изменений происходит под влиянием множества факторов и что гендерная принадлежность материала может сказываться на

их выраженности, был проведен сравнительный анализ оценок по шкале Bonag у мужчин и женщин относительно ИМТ (таблица 1).

Таблица 1 — Выраженность дистрофических изменений ППС и ЗДКПС по шкале Bonag в сопоставлении с ИМТ

Оценка по Bonag (средние значения)	Диапазон значений индекса массы тела субъектов, у которых был взят морфологический материал									
	< 18,5		18,5–24,9		25,0–29,9		30,0–34,9		35,0–40,0	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
ППС (n = 100)	7,8 ± 1,2	5,0 ± 0,0	7,6 ± 1,1	7,8 ± 1,8	7,8 ± 1,3	8,3 ± 1,0	8,5 ± 1,5	7,3 ± 0,9	9,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0
ЗДКПС (n = 82)	7,2 ± 1,3	4,0 ± 0,0	7,2 ± 1,2	8,0 ± 2,0	7,1 ± 1,6	8,4 ± 1,1	8,0 ± 2,0	6,0 ± 0,0	8,0 ± 0,7	9,0 ± 0,0

Как следует из таблицы, в диапазонах значений ИМТ от 18,5 до 30 (в 66 % исследованных связок) и от 35,0 до 40,0 (в 8 % исследованных связок), у женщин чаще наблюдались более высокие итоговые оценки по шкале Bonag. Исключением был только материал, взятый у субъектов женского пола, имевших ИМТ от 30 до 34,9 (12 % от всего количества исследованных связок). Такой нелогичный результат в диапазоне значений 30,0–34,9, вероятнее всего, является особенностью данной выборки. Однако подтвердить или же опровергнуть это предположение можно лишь на большем количестве материала.

Анализ материала, взятого у субъектов с ИМТ в диапазонах 18,5–30,0 и 35,0–40,0, при гистологическом исследовании выявил несколько большую выраженность дистрофических изменений у женщин. Обращает на себя внимание также и то, что большая часть связок, изъятых у субъектов с ИМТ менее 18,5 (в 12 из 14 случаев ППС и в 10 из 14 случаев ЗДКПС), имели умеренно выраженные или даже выраженные (у 4 из 7 субъектов) дистрофические изменения. При сравнении значений шкалы Bonag этой группы с «долженствующими» (расчетными) величинами [3] было выявлено, что в исследуемый нами возрастной период 25–45 лет итоговая оценка по указанной шкале у субъектов с ИМТ менее 18,5 во всех случаях была на 1 балл выше показателей в сопоставимых возрастных периодах. Иными словами, выраженность дистрофических изменений связок в этой группе оказалась большей, нежели у пациентов с ИМТ выше 18,5 (то есть имелись именно те изменения, которые делают связки менее устойчивыми к перегрузкам). Эти данные согласуются с результатами исследования R. Webb с соавт., согласно которому, у пациентов, имеющих ИМТ ниже 20 инцидентность синдрома боли в нижней части спины выше, чем у пациентов с нормальным весом [4].

Не исключено, что у субъектов с ИМТ ниже 18,5 развивается такой же системный воспалительный процесс, как и у лиц с показателем ИМТ выше 30,0 (например, у пациентов с метаболическим синдромом). И также как у пациентов с ожирением [5] такой системный воспалительный процесс у субъектов с индексом массы тела менее 18,5 будет возникать не всегда. А потому можно предположить, что и выраженные дистрофические изменения в ППС и ЗДКПС у субъектов с низким ИМТ будут отмечаться не всегда. Что и было установлено у 2 из 7 таких субъектов. Разумеется, что эти предварительные результаты требуют проведения дальнейших исследований.

Выводы

1. Статистически значимой взаимосвязи между ИМТ и величиной показателей, характеризующих выраженность дистрофических изменений ППС и ЗДКПС, имеющих ИМТ 18,5–24,9 (норма) и 25,0–29,9 (ИМТ) не установлено.

2. Умеренная корреляция между ИМТ и выраженностью дистрофических изменений в ППС и ЗДКПС определялась лишь при ИМТ выше 30,0.

3. ИМТ менее 18,5 следует считать фактором диагностического внимания, предполагающим наличие в ППС и ЗДКПС умеренно-выраженных или выраженных дистрофических изменений.

4. Требуется уточнение (на большем количестве материала) данных, полученных при гистологической экспертизе материала от субъектов с высоким (более 30,0) и низким (менее 18,5) ИМТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жарков, П. Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П. Л. Жарков. — М.: Видар-М, 2009. — С. 290–300, 310–317.
2. Possible role of the long dorsal sacroiliac ligament in women with peripartum pelvic pain / A. Vleeming [et al.] // Acta Obstet. Gynecol. Scand. — 2002. — Vol. 81, №5. — P. 430–436.
3. Юрковский, А. М. Сонографическая и гистологическая оценка дистрофических изменений подвздошно-поясничных связок (in vitro): возрастные особенности и воспроизводимость методик / А. М. Юрковский, О. И. Анисеев, С. Л. Ачинович // Проблемы здоровья и экологии. — 2013. — № 3. — С. 144–148.
4. Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population / R. Webb [et al.] // Spine. — 2003. — Vol. 28, № 11. — P. 1195–1202.
5. Seaman, D. R. Body mass index and musculoskeletal pain: is there a connection? / D. R. Seaman // Chiropr. Man. Therap. — 2013. — Vol. 21, № 1. — P. 15.

УДК 616.127-001-085

КАРДИОПРОТЕКТОРНЫЕ ЭФФЕКТЫ ФЕНОМЕНОВ ДИСТАНТНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПРЕ- И ПОСТКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ У КРЫС С ТОЛЕРАНТНОСТЬЮ К НИТРАТАМ

Юшкевич П. Ф.

Учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

На сегодняшний день заболевания сердечно-сосудистой системы занимают лидирующее положение среди причин смертности населения Республики Беларусь. В структуре данной группы заболеваний одна из ведущих позиций принадлежит ишемической болезни сердца (ИБС). Учитывая тот факт, что у больных с ИБС имеет место повышенный риск развития острого инфаркта миокарда (ОИМ), поиск новых, эффективных методов кардиопротекции при острых нарушениях коронарного кровотока является актуальной задачей современной экспериментальной и клинической медицины. Экспериментальные исследования последних лет продемонстрировали высокую противоишемическую и антиаритмическую эффективность дистантной ишемии конечности, не только предшествующей длительной ишемии миокарда — дистантное ишемическое прекондиционирование (ДИПК) [1], но и осуществляемой через определенное (10 мин) время после начала реперфузии миокарда — дистантное ишемическое посткондиционирование (ДИПостК) [2].

На сегодняшний день важное значение в фармакотерапии ИБС по-прежнему принадлежит группе органических нитратов. Однако широкое клиническое применение органических нитратов, в частности нитроглицерина, ограничено быстрым развитием толерантности к их клиническим эффектам [3].

В клинической практике часто возникает необходимость защиты миокарда от ишемического и реперфузионного повреждения у пациентов с толерантностью к нитратам. При этом толерантность к нитратам может оказывать существенное влияние на воспроизводимость кардиопротекторных эффектов феноменов ДИПК и ДИПостК [4]. В тоже время, данные о воспроизводимости противоишемического и антиаритмического эффектов феноменов ДИПК и ДИПостК у экспериментальных животных с толерантностью к нитратам в современной литературе отсутствуют.

Цель

Выявление воспроизводимости противоишемического и антиаритмического эффектов феноменов дистантного ишемического пре- и посткондиционирования миокарда у крыс с толерантностью к нитратам.

Материалы и методы исследования

Исследование эффективности ДИПК и ДИПостК выполнено на 21 наркотизированной крысе-самце линии Wistar с толерантностью к нитратам. Толерантность к нитратам вызывали подкожным введением животным раствора нитроглицерина (концентрат для приготовления раствора для инфузий в ампулах, 1 % (10 мг/мл) по 2 мл) в суточной дозе 40 мг/кг в течение 3-х дней. Рабочий раствор нитроглицерина готовился ex tempore путем разведения 1 мл (1/2 ампулы) концентрата нитроглицерина в 19 мл 0,9 % раствора натрия хлорида. Суточную дозу нитроглицерина делили на 3 введения, при этом во время первого вводили 5 мл 0,05 % раствора нитроглицерина, второго — также 5 мл, а третьего — 10 мл [5]. В качестве контроля использовали 21 крысу, которым в течение 3-х дней по аналогичной схеме подкожно вводили 0,9% раствор натрия хлорида (крысы без толерантности к нитратам). Для подтверждения наличия толерантности к нитратам перед моделированием острой ишемии миокарда всем крысам с толерантностью к нитратам и без нее внутривенно вводились возрастающие микродозы нитроглицерина — 1, 3, 10, 30 и 100 мкг/кг. При этом гемодинамический ответ на каждую введенную дозу нитроглицерина оценивался по наличию или отсутствию снижения артериального давления (АД) [4].

Воспроизведение экспериментальных протоколов на крысах с толерантностью к нитратам выполнялось через 12 ч после последнего введения нитроглицерина. Для наркотизации животных использовали этаминал натрия в дозе 50 мг/кг внутривенно. Крыс переводили на искусственное дыхание атмосферным воздухом при помощи аппарата ИВЛ. В ходе экспериментов непрерывно регистрировались ЭКГ во II стандартном отведении и системное АД, полученные при этом данные обрабатывались с помощью компьютерной программы Spike 4. Для определения АД крысам канюлировали правую общую сонную артерию.

Грудную клетку наркотизированного животного вскрывали в четвертом межреберном промежутке слева. В контрольной группе крыс с толерантностью к нитратам после 15-минутной стабилизации гемодинамики выполняли 30-минутную окклюзию передней нисходящей коронарной артерии (ПНКА) путем механического ее пережатия при помощи фишки (контроль, n=7). Длительность последующей реперфузии составляла 120 мин. Животные опытных групп с толерантностью к нитратам (ДИПК, n=7 и ДИПостК, n=7) дополнительно подвергались воздействию 15-минутной окклюзии обеих бедренных артерий соответственно за 10 мин до и через 10 мин после 30-минутной острой ишемии миокарда. Через 12 ч после последнего введения 0,9% раствора натрия хлорида аналогичные протоколы экспериментов выполнялись на крысах без толерантности к нитратам (контроль, n=7, ДИПК, n=7, ДИПостК, n=7).

Зону риска, как не окрашенную в синий цвет, определяли с помощью внутривенного введения в левую общую яремную вену 0,5 мл 5 % раствора синьки Эванса в конце реперфузии миокарда при кратковременной повторной окклюзии ПНКА. Затем сердце извлекали и отделяли правый желудочек. После замораживания левый желудочек разрезали на 6 поперечных срезов. Срезы взвешивали, а затем сканировали с обеих сторон. Для идентификации зоны некроза, срезы помещали в 1 % раствор трифенилтетразолия хлорида на 15 минут при температуре 37 °С. При этом жизнеспособный миокард окрашивался в кирпично-красный цвет, а некротизированная ткань была белесой. После 24-часовой инкубации срезов в 10 % растворе формалина срезы сканировали повторно. Размеры зон риска и некроза определяли при помощи компьютерной планиметрии с использованием программы «Adobe Photoshop» 6.0. Полученные результаты обрабатывались с помощью стандартного пакета статистических программ «Statistica» 8.0. Статистическая значимость различий данных оценивалась при помощи ANOVA и теста множественных сравнений Данна. Данные представлены в формате среднее ± стандартная ошибка среднего. Значения $p < 0,05$ рассматривались как достоверные.

Для оценки антиаритмического эффекта ДИПК и ДИПостК подсчитывалась общая длительность нарушений сердечного ритма во время 30-минутной острой ишемии миокарда. На основе полученных данных рассчитывались медиана (Me) и интерквартильный размах (25-й; 75-й процентиля). При сравнении групп использовали критерий Крускала — Уоллиса и тест множественных сравнений Данна.

Результаты исследования и их обсуждение

С целью подтверждения наличия толерантности к нитратам у крыс, которым предварительно в течение 3-х дней подкожно вводился нитроглицерин в суточной дозе 40 мг/кг, при введении нитроглицерина в дозах 1, 3, 10 и 30 мкг/кг АД практически не отличалось от своего исходного значения во всех группах. Однако, при введении нитроглицерина в дозе 100 мкг/кг во всех группах крыс отмечалось снижение АД ($p < 0,05$ в сравнении с исходными значениями). При проведении аналогичного тестирования у животных, которым предварительно в течение 3 дней подкожно вводился 0,9 % раствор натрия хлорида, во всех группах крыс отмечалось снижение АД в ответ на введение всего спектра доз нитроглицерина ($p < 0,05$). Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о наличии толерантности к нитратам у крыс, которым предварительно в течение 3 дней вводился нитроглицерин в суточной дозе 40 мг/кг.

Длительность нарушений ритма сердца во время 30-минутной окклюзии ПНКА у крыс с толерантностью к нитратам и без нее представлена на рисунке 1.

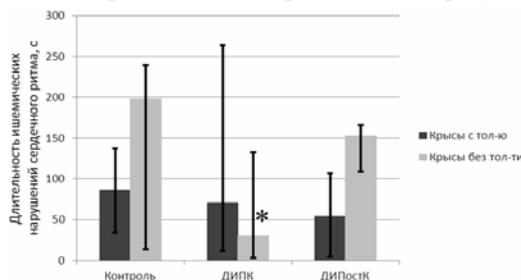


Рисунок 1 — Длительность ишемических нарушений сердечного ритма (с) в контрольной группе и группах крыс, в которых воспроизводились феномены ДИПК и ДИПостК (крысы с толерантностью к нитратам и без нее)

Примечание: * — статистически значимые отличия длительности ишемических нарушений сердечного ритма у крыс без толерантности к нитратам в группе ДИПК по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Длительность аритмий в контрольной группе крыс с толерантностью к нитратам составила 86 (34; 138) с, в группе ДИПК — 71 (12; 264) с, в группе ДИПостК — 54 (5; 107) с. У крыс без толерантности к нитратам длительность ишемических нарушений ритма сердца в контрольной группе составила 230 (102; 302) с, в группе ДИПК — 5 (0; 13) с ($p < 0,05$), в группе ДИПостК — 212 (99; 301) с. Таким образом, данные исследования свидетельствуют об отсутствии антиаритмического эффекта феномена ДИПК у крыс с толерантностью к нитратам. У крыс без толерантности к нитратам, напротив, воспроизводится выраженный антиаритмический эффект феномена ДИПК.

Статистически значимых различий между анализируемыми группами крыс с толерантностью к нитратам и без нее по показателю размеров зоны риска в миокарде левого желудочка не выявлено ($p > 0,05$), что свидетельствует о том, что размеры зоны риска во всех группах крыс были сопоставимы.

На рисунке 2 представлены размеры зоны некроза в миокарде левого желудочка во всех группах крыс с толерантностью к нитратам и без нее.

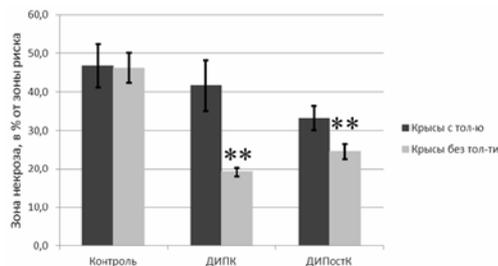


Рисунок 2 — Размеры зоны некроза (в % от зоны риска) в контрольной группе и группах крыс, в которых воспроизводились феномены ДИПК и ДИПостК (крысы с толерантностью к нитратам и без нее)

Примечание: ** статистически значимые отличия размеров зоны некроза в группах ДИПК и ДИПостК по сравнению с контрольной группой у крыс без толерантности к нитратам ($p < 0,01$)

Средняя зона некроза в контрольной группе крыс с толерантностью к нитратам составила $47 \pm 6\%$ (у крыс без толерантности к нитратам — $44 \pm 5\%$). В группе крыс с толерантностью к нитратам, в которой воспроизводился феномен ДИПК, формировался сопоставимый с контрольной группой размер зоны некроза — $42 \pm 7\%$ (у крыс без толерантности к нитратам — $19 \pm 2\%$, $p < 0,01$). В группе крыс с толерантностью к нитратам, в которой воспроизводился феномен ДИПостК, размер зоны некроза статистически значимо не отличался от такового в контрольной группе — $33 \pm 3\%$ (у крыс без толерантности к нитратам — $20 \pm 3\%$, $p < 0,01$). Таким образом, данные исследования свидетельствуют об отсутствии противоишемического эффекта феноменов ДИПК и ДИПостК у крыс с толерантностью к нитратам. У крыс без толерантности к нитратам, напротив, воспроизводится выраженный противоишемический эффект феноменов ДИПК и ДИПостК.

Выводы

Феномены ДИПК и ДИПостК не эффективны в плане ограничения размеров зоны некроза в миокарде левого желудочка крыс с толерантностью к нитратам. Антиаритмический эффект феномена ДИПК у крыс с толерантностью к нитратам также не воспроизводится.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ludman A. J., Yellon D. M., Hausenloy D. J. // *Dis. Model Mech.* — 2010. — Vol. 3. — P. 35–38.
2. Basalay M. [et al.] // *Exp. Physiol.* — 2012. — Vol. 97. — P. 908–917.
3. Daiber A. [et al.] // *Int. J. Hypertens.* — 2012. — Vol. 10. — P. 30–35.
4. Fekete V. [et al.] // *J. Cardiovasc. Pharmacol.* — 2013. — Vol. 62, № 3. — P. 298–303.
5. Csont T. [et al.] // *Am. J. Physiol. Heart Circ.* — 2002. — Vol. 283. — P. 69–76.

УДК 616.72-007.248-002-079.4

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ КЛИНИЧЕСКИХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ В ДЕБЮТЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ АРТРОПАТИЙ

Ягур В. Е., Достанко Н. Ю.

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Новые классификационные диагностические критерии ревматоидного артрита (РА), предложенные ведущими американскими и европейскими ревматологами (ACR, EULAR, 2010), подразумевают не только выявление этих критериев у больных с воспалительной патологией суставов, но и проведение дифференциальной диагностики между РА и реактивными артритами (ReA) [1].

Весьма существенным недостатком дифференциальной диагностики при воспалительных олиго- и полиартропатиях является игнорирование количественных способов верификации имеющихся различий, которые в настоящее время достаточно хорошо разработаны.

Цель

Показать, что при выявлении воспалительной олиго- или полиартропатии без внесуставных проявлений дифференциальную диагностику между РеА и РА можно проводить с помощью клинических и генетических маркеров.

Методы исследования

Для оценки точности диагностических (прогностических) тестов вычисляли следующие операционные характеристики: чувствительность, специфичность и точность теста, отношение шансов (OR) или отношение правдоподобия положительного (LR^+) и отрицательного (LR^-) тестов, диагностическое или прогностическое отношение шансов (DOR или POR), посттестовые шансы [2, 3]. Для выбора наиболее информативных тестов использовали 4 уровня значимости LR^+ и LR^- (таблица 1) [4].

Таблица 1 — Клинически значимые уровни отношения правдоподобия положительного (LR^+) и отрицательного (LR^-) тестов

LR^+	LR^-	Диагностическая значимость уровня или диапазона LR
>10	<-10	Важный, часто решающий тест
от 5 до 10	от -10 до -5	Тест умеренно информативный и обычно значимый
от 2 до 5	от -5 до -2	Тест малоинформативный, но иногда полезный
от 1 до 2	от -2 до -1	Тест неинформативный, не имеющий значения

Претестовую вероятность (P_{pre}) тех или иных нозологических форм (состояний) получали из материалов клинических наблюдений, а также данных специализированных регистров. Посттестовую вероятность (P_{post}) диагностической гипотезы определяли по формуле, основанной на теореме Байеса [5].

Результаты исследования и их обсуждение

На примере использования трех клинических биомаркеров (пол, период начала и триггер болезни) покажем возможности дифференциальной диагностики между РеА и РА.

По данным клинических наблюдений среди 156 пациентов с РеА было 63 женщины и 93 мужчины ($\text{♀} : \text{♂} = 67 : 100$). При РА распределение пациентов по полу было диаметрально противоположным ($n = 590$; 482 женщины, 108 мужчин; $\text{♀} : \text{♂} = 45:10$).

Инфекционный пусковой механизм процесса был определен у 93,6% пациентов с РеА, что 3,4 раза чаще, чем у пациентов с РА (27,5 %). У 80,8 % (118/146) пациентов РеА в качестве инфекционного триггера предшествовала урогенитальная инфекция; у 7,5 % (11/146) пациентов — кишечная инфекция.

У 11,6 % (17/146) пациентов РеА развился на фоне других заболеваний, имеющих инфекционную природу (обострение очагов хронической инфекции, ангина, аппендэктомия, рожистое воспаление), что в 2,4 раза реже, чем у пациентов с РА. У 6,4 % пациентов РеА развился без видимой на то причины, что в 8,4 раза реже, чем у пациентов с РА — 53,8 %.

Весьма важно подчеркнуть, что при РА мы имеем дело с совершенно другим характером инфекционных триггеров, нежели при РеА. У 10 пациенток отмечена ассоциация РА с хламидийной инфекцией (хламидиоз), но лишь у одной из них хламидийная инфекция была триггером суставного синдрома.

Распределение пациентов по периоду начала ($ПН_{1-4}$) болезни без учета гендерных различий также отличалось у пациентов с РеА vs РА: $ПН_1$ 18,6 % vs 6,4 %; $ПН_2$ 41,0 vs 32,4 %; $ПН_3$ 38,5 % vs 50,0 %; $ПН_4$ 1,9 % vs 11,2 %. Различия в частоте встречаемости трех указанных признаков у пациентов с РеА vs РА позволяют предположить их дифференциально-диагностическую значимость (таблица 2).

Таблица 2 — Параметры таблицы сопряжения «2×2» при сравнении частот встречаемости признаков ПМ, I_UTr⁺, ПН₁ у пациентов с РеА и РА

Параметр	ПМ, РеА vs РА			I _U Tr ⁺ , РеА vs РА			ПН ₁ , РеА vs РА		
	значение	CI ₉₅₋	-CI ₉₅	значение	CI ₉₅₋	-CI ₉₅	значение	CI ₉₅₋	-CI ₉₅
dOR	6,7	4,6	9,8	89,2	36,3	217,9	3,3	2,0	5,6
LR ⁺	3,3	2,7	4,0	17,9	9,1	38,0	2,9	1,8	4,5
LR ⁻	0,493	0,409	0,585	0,20	0,17	0,25	0,87	0,81	0,93

В таблице 2 представлены результаты вычислений параметров dOR, LR⁺, LR⁻ для биомаркеров пол мужской (ПМ), урогенитальный триггер (I_UTr) и период начала заболевания (ПН₁ = юноши от 17 до 22 лет), предполагая их независимыми признаками.

Пример вычисления посттестовой вероятности с использованием клинических биомаркеров. Пациент К., 21 год. Триггер заболевания по данным анамнеза — урогенитальная инфекция. Используем три биомаркера (пол — ПМ, триггер болезни — I_UTr⁺ и период начала болезни до 22 лет — ПН₁), указанные в таблице 2, для определения посттестовой вероятности (P_{post}) РеА. Претестовая вероятность (P_{pre}) РеА и РА будем считать одинаковой (50%). В этой ситуации речь идет не о риске заболеть РеА или РА для лица мужского пола моложе 22 лет, а о возможности дифференциальной диагностики двух равновероятных заболеваний при наличии ведущего суставного синдрома «периферическая воспалительная артропатия». Несложные вычисления приводят нас к посттестовой вероятности РеА, равной 99%, а поэтому диагноз «РеА» можно считать достоверным.

Для наглядности изобразим данную процедуру в виде дерева решений (рисунок 1). Если все биомаркеры будут иметь альтернативное значение (ПЖ, I_UTr⁻, ПН₂₋₄), то посттестовая вероятность РеА будет равна лишь 7% и этот предположительный диагноз может быть отвергнут (порог исключения диагностической гипотезы при P_{post}<10%).



Рисунок 1 — Дерево решений дифференциальной диагностики РеА vs РА

Дополнительную разграничительную информацию между РеА и РА несет определение антигена гистосовместимости В27. Частота встречаемости HLA-B27 у пациентов с РеА, имеющих в качестве триггера урогенитальную инфекцию, составила 45,9 % (73/159), кишечную инфекцию — 75,0 % (9/12), иную инфекцию — 56,5 % (13/23). У пациентов с постэнтероколитическим вариантом РеА антиген В27 встречался чаще, чем у пациентов с урогенитальным РеА, но это различие не является статистически значимым (ТМФ, $p_{2-t} = 0,0718$).

Дифференциально-диагностическое значение наличия или отсутствия HLA-B27 в качестве независимого признака для разграничения РеА и РА можно продемонстрировать на следующем примере, предварительно оценив операционные характеристики этого генетического маркера. Фенотип HLA-B27⁺ встречался в 3,9 раза чаще у больных РеА vs РА — 42,3 и 10,8 % соответственно (ТМФ, $p_{2-t} < 0,0001$): DOR = 6,2, LR⁺ = 4,0, LR⁻ = 0,64.

Пример вычисления посттестовой вероятности РеА с использованием трех клинических биомаркеров и HLA-B27. Пациентка Н, 39 лет. Ведущий суставный синдром — «периферическая воспалительная артропатия». Давность заболевания около 2 месяцев. Триггер процесса по данным анамнеза отсутствует. Для дифференциальной диагностики РеА и РА используем 4 биомаркера (пол — Пж, триггер болезни — I_UTg⁻, период начала болезни от 36 до 56 лет — ПН₃ и HLA-B27⁻). Претестовую вероятность РеА и РА будем считать одинаковой (50 %). Операционные характеристики признаков Пж, ПН₃, I_UTg⁻ и HLA-B27 представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 3 — Распределение HLA-B27 у пациентов РеА и в контрольной группе с учетом половых различий

Группа	Пол	HLA-B27		$p_{♀:♂}^1$	Параметры таблицы сопряжения ²				
		n	%		OR	CI ₉₅ ⁻	-CI ₉₅	LR ⁺	LR ⁻
РеА аксиальный	♀	12	63,2	0,5654	24,0	7,6	76,3	9,5	-2,5
	♂	38	71,7		27,2	12,5	59,5	8,4	-3,2
	♀+♂	50	69,4		26,9	14,1	51,9	8,9	-3,0
РеА периферический	♀	19	30,2	0,0135	6,0	2,5	14,5	4,5	-1,3
	♂	47	50,5		11,0	5,7	21,0	5,9	-1,8
	♀+♂	66	42,3		8,7	5,2	14,6	5,4	-1,6
Контроль	♀	8	6,7	0,6650	10,0	4,5	22,2	6,2	-1,6
	♂	16	8,5		26,7	15,1	47,4	8,4	-3,2
	♀+♂	24	7,8		20,1	12,6	32,0	8,1	-2,5

Примечание: ¹ — $p_{♀:♂}$, статистическая значимость различий в частоте встречаемости HLA-B27 между женщинами (♀) и мужчинами (♂); ² — параметры таблицы сопряжения: попарное сравнение в контроле; отношение шансов (OR), «CI₉₅» от и до для OR, отношение правдоподобия положительного (LR⁺) и отрицательного тестов (LR⁻).

Посттестовая вероятность периферического РеА при использовании этих трех биомаркеров и наличии у пациентки фенотипа HLA-B27⁻ составляет 3 %, что позволяет исключить эту диагностическую гипотезу. Фенотип HLA-B27⁺ увеличивает вероятность диагноза «периферический РеА» у женщин в 1,6 раза (с 50 до 80 %).

Выводы

Проведенный анализ еще раз подчеркивает важность детально собранного анамнеза (установление триггера болезни) и скрупулезного обследования локомоторного аппарата с целью выявления ведущего клинического синдрома — периферической воспалительной артропатии для последующей дифференциальной диагностики РеА и РА в дебюте болезни.

С принятием новых классификационных диагностических критериев РА нуждается в «реабилитации» стратификация больных с воспалительными артропатиями на «HLA-

В27-положительных» и «HLA-B27-отрицательных», дающая полезную дополнительную информацию для разграничения РеА и РА на ранней стадии артропатии, что фактически является «нозологическим прогнозом» для этих заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rheumatoid arthritis classification criteria / D. Aletaha [et al.] // *Arthritis & Rheumatism*. — 2010. — Vol. 62, № 9. — P. 2569–2581.
2. Власов, В. В. Эпидемиология: учебное пособие для вузов / В. В. Власов. — М.: ГЭОТАР-Мед, 2004. — 464 с.
3. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2003. — 312 с.
4. Jaeschke, R. User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B: What are the results and will they help me in caring for my patients? The EBM Working group / R. Jaeschke, J.H. Guyatt, D.L. Sackett // *JAMA*. — 1994. — Vol. 271. — P. 703–707.
5. Inflammatory Back Pain in Ankylosing Spondylitis: a reassessment of the clinical history for application as classification and diagnostic criteria / M. Rudwaleit [et al.] // *Arthritis & Rheumatism*. — 2006. — Vol. 54, № 2. — P. 569–578.

УДК 612:81:281.9

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ ПРОЩЕНИЯ

Якубович О. А., Ванюшкина А. П., Порошина Л. А.

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

В настоящее время здоровый образ жизни вызывает у населения все больший интерес и, несомненно, является ведущим средством профилактики многих заболеваний. Однако, наблюдения ряда врачей свидетельствуют о том, что изменение образа жизни оказывает положительное влияние на состояние здоровья до определенного уровня, а затем эффективность его как средства восстановления здоровья снижается. Это обусловлено наличием других (эмоциональных, психологических, душевных, духовных) факторов, способных влиять на состояние здоровья, и не поддающихся коррекции только путем изменения образа жизни. При этом известны примеры того, что люди, ранее имевшие серьезные проблемы со здоровьем, достигали существенного улучшения своего состояния после того, как изменялось их отношение к людям или событиям, ранее угнетавшим их. Довольно часто выяснялось, что проблемы со здоровьем у этих людей начинались после какого-то провоцирующего фактора, повлекшего за собой душевную боль, вызывавшую впоследствии сильную неприязнь или даже ненависть по отношению к какому-либо человеку.

В ходе опроса, посвященного стрессу (участвовали 11 000 респондентов) выяснилось, что среди элементов современной жизни, порождающих наиболее сильный стресс, главным было отсутствие взаимопонимания или конфликты с близкими (58 %). («Yearning To Be Stress-Free», Prevention, March 1995). Исследование состояния здоровья 1337 студентов медицинского факультета одного из университетов выявило, что нарушения здоровья наиболее часто были обусловлены психологическими факторами: отсутствием доверительной привязанности к родителям и отрицательным отношением к своей семье (Dr. Caroline Bedell Thomas, Johns Hopkins University).

При этом люди, которые смогли простить причиненное им зло, отмечали улучшение состояния здоровья. Попытки «просто забыть» или простить на уровне морали (что почти равнозначно попытке забыть) не давали существенных результатов. Очевидно, необходимы более серьезные изменения: прощение, происходящее на более глубоком уровне.

Принято считать, что прощение — это сфера исключительно духовной жизни человека. Однако очевидно, что прощение является важным фактором здоровья. Здоровье — сложная, многоплановая категория, которая включает по определению ВОЗ несколько со-

ставляющих и определяется как «состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [2]. Если отгаликовать от данного определения, вопрос прощения напрямую затрагивает медицину и находится на стыке наук, в области психонейроиммунологии. Основное положение здесь применительно к данной теме — утверждение об условности иммунной системы. Закон условности и ассоциативности иммунной системы выражается в зависимости иммунитета (и, как следствие, состояния здоровья) от прожитых и зафиксированных в мозгу событий.

Изначально условность иммунной системы была установлена в опытах на мышцах (Р. Айдер, университет Рочестер, Нью-Йорк). В ходе опыта группе мышей делали инъекции циклоспорина, что вызвало практически абсолютное (до 90 %) подавление иммунитета. После восстановления функционирования иммунной системы до исходного уровня, на втором этапе эксперимента, помимо циклоспорина, мышам давали небольшое количество глюкозы (т. н. «сахарную воду»), введя таким образом в эксперимент ассоциативную часть. В результате было получено снижение иммунитета, аналогичное первому этапу эксперимента. На последнем этапе мышам дали только раствор глюкозы, но их иммунная система начала подавляться, как в случае с применением циклоспорина. Это объясняется формированием в структурах мозга ассоциативной связи: циклоспорин — «сахарная вода».

Наблюдения врачей относительно снижения лечебной эффективности образа жизни объясняются и подтверждаются наличием у каждого человека своей «сахарной воды», вызывающей угнетение иммунитета. Причина лежит глубоко в структурах мозга, ниже порога сознания и объясняется следующим. Все процессы в организме, включая процессы, происходящие в головном мозге, происходят благодаря синаптическим нейронным связям и передаче импульсов между нервными клетками. Головной мозг в ответ на поступивший импульс посылает соответствующий сигнал, обеспечивая ответную реакцию. В отношении тех или иных людей или событий жизни (в зависимости от восприятия их человеком) в мозге могут формироваться либо «позитивные» межнейронные связи (способствуют выработке эндорфинов), либо «негативные» межнейронные связи (способствуют выбросу адреналина).

Эндорфины являются эндогенными медиаторами, формирующимися в гипофизе и активирующими опиатные рецепторы. Помимо регуляции метаболизма и гомеостаза, механизмов памяти, обучения, сна, они воздействуют на иммунные процессы, а также обуславливают положительный эмоциональный фон и ощущение радости.

Как положительные, так и отрицательные нейронные связи закрепляются в мозге, и в последующем на один и тот же раздражитель организм реагирует аналогичным образом.

Ранее считалось, что сформировавшиеся нейронные связи абсолютно стабильны. Но на сегодняшний день известно, что возможность их изменения существует: одни и те же нервные окончания могут создать новые нейронные связи (явление нейропластицизма).

Принимая во внимание вышеизложенное, во врачебной практике важно не допустить серьезную ошибку: когда пациент, имеющий тяжелую психологическую травму, обращается за помощью к соответствующему специалисту, недопустимо предлагать ему вновь повторять травмировавшие его события, многократно и детально описывать сцены, которые он видел. Постоянное мысленное возвращение к тяжелым событиям укрепляет сформировавшиеся в мозге негативные связи. При этом они укореняются вместо того, чтобы ослабевать.

Таким образом, негативное отношение к жизни и к людям — главный враг защитных сил организма. По-настоящему крепкое здоровье и выздоровление довольно редки, т.к. закон ассоциативности иммунной системы и нейрофизиологические механизмы прощения не принимаются во внимание. Для того, чтобы эффективность лечебных мероприятий могла быть максимальной, прощение должно стать частью нейронауки, т. к. прощение — это не просто эмоции: это образование новых нейронных связей или, ины-

ми словами, изменение мозга. Следовательно, прощение не лежит только в сфере эмоциональной или даже духовной жизни. Это нейрофизиология человеческого организма.

Библия уделяет вопросу прощения серьезное внимание. «И прости нам долги наши, как и мы прощаем должникам нашим» (Евангелие от Матфея 6:12). «Гневаясь, не согрешайте: солнце да не зайдет во гневе вашем» (послание к Ефесеям 4:26). Для человека важно быть прощенным и прощать других. Христос сказал: «Я пришел для того, чтоб имели жизнь и имели с избытком» (Евангелие от Иоанна 10:10) [1]. В свете вышеизложенного эти слова становятся более понятны. Для формирования новых, положительных нейронных связей люди нуждаются в прощении, любви и радости. Любовь изменяет связи нервных клеток. Поэтому для человека очень важно ощутить силу Божьей любви и прощения в своей жизни. Формирующиеся при этом «позитивные» нейронные связи в совокупности с правильным образом жизни способны положительно повлиять на функционирование иммунной системы и обеспечить стойкое улучшение состояния здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Библия: Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета в русском переводе.
2. Шурыгина, Ю. Ю. Научно-практические основы здоровья: учебное пособие / Ю. Ю. Шурыгина. — Улан-Удэ: ВСГТУ, 2009. — 220 с.

УДК 612:281.9

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СМЫСЛ БИБЛЕЙСКИХ ЗАКОНОВ

Якубович О. А., Порошина Л. А., Ивашкевич Т. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение образования

«Гомельский государственный аграрно-экономический колледж»

г. Гомель, Республика Беларусь

В настоящее время на постсоветском пространстве уже уходит в прошлое отношение к Библии как к сборнику мифов, однако, подавляющее большинство людей по-прежнему склонны считать эту книгу относящейся исключительно к духовной сфере жизни. В то же время, среди представителей научного мира все чаще можно встретить тех, кто нашел в этой книге основания для своего научного поиска и ответы на вопросы из круга своих научных интересов. Так, археологи утверждают, что ряда их открытий могло бы не быть, если бы библейский текст не давал точного описания мест проживания отдельных народов в конкретный исторический период.

В отношении естественных наук обращают на себя внимание высказывания ряда выдающихся ученых. «Законы механики я вывожу из законов Божьих» (И. Ньютон) [2]. «Все научные открытия допущены Богом, вероятно, с одной целью, а именно: чтобы подтвердить то Божественное откровение, которое дано людям в Библии» (У. Гершель). «Куда бы мы ни обратили наш взгляд, мы не находим противоречий между религией и естественной наукой, напротив, именно в основополагающих пунктах абсолютная гармония. Религия и естественная наука не исключают друг друга, как это в наши дни некоторые верят или этого боятся, эти две области дополняют друг друга и зависимы друг от друга» (М. Планк).

Более того, знания в области биологии, молекулярной биологии, генетики, физиологии, биохимии, иммунологии и других наук, известные на сегодняшний день, позволяют говорить о том, что наука и Библия находятся в гармонии между собой не только в основополагающих пунктах, но и во многих других аспектах, на первый взгляд менее существенных, но непосредственно касающихся здоровья и благополучия человека.

Так, в данной работе будут рассмотрены некоторые библейские тексты, традиционно относимые исключительно к сфере религиозных правил либо к литературным приемам, поясняющим определенный духовный смысл. Однако эти тексты также напрямую касаются нашей земной, биологической жизни в ее физиологическом, генетическом, иммунологическом и других аспектах.

«Веселое сердце благотворно, как врачевство, а унылый дух сушит кости» (Книга Притчей Соломоновых 17:22). Это и подобные ему места в Библии на первый взгляд кажутся просто выражением мысли о том, что уныние — это плохо. Максимум, что уныние вредно для здоровья. Однако хорошо известно, что кости содержат костный мозг, который относится к органам иммунной системы. Основное назначение костного мозга — продукция клеток крови и лимфоцитов. Из описанного учеными влияния уныния, депрессии и хронического стресса на организм видно, что уныние действительно подавляет иммунитет.

Также Библия обращает внимание на необходимость ежедневного ночного и еженедельного отдыха. «Мне должно делать дела Пославшего Меня, доколе есть день; приходит ночь, когда никто не может делать» (Евангелие от Иоанна 9:4). «Никто не может делать» не означает, что выполнение работы в ночное время практически невозможно. Речь идет о том, что ночью «никто не может делать» без ущерба для здоровья.

Необходимость ежедневного отдыха (и именно в ночное время) заложена в человеке генетически. За восстановление повреждений на всех уровнях микроорганизации отвечает ген P-53 (т.н. ген отдыха), который наиболее эффективно функционирует, когда организм погружается в сон вечером и отдыхает в течение ночи. Известна следующая закономерность: активизация генов происходит при возникновении потребности в них. Т. е. организм «анализирует» то, что происходит с ним вследствие образа жизни конкретного человека и «делает выводы». Если человек ложится спать в положенное время, организм «понимает» это так: человек хочет жить, ему нужен отдых, восстановление повреждений (в т. ч. на клеточном уровне), поэтому ген отдыха востребован и он работает. Если человек регулярно нарушает режим сна, работа этого гена нарушается.

Организм устроен так, что выработка гормонов и других активных веществ происходит в соответствии с циркадными ритмами, т.е. с циклическими колебаниями интенсивности тех или иных биологических процессов с периодом в пределах 20–28 часов. В норме циркадианные ритмы синхронизированы с 24-часовым циклом день-ночь. Определенные гены ответственны за то, чтобы ко времени активной деятельности в организме были в наличии гормоны и биологически активные вещества в необходимом количестве и соотношении. К времени отхода ко сну организм перестраивается на выработку мелатонина, чтобы обеспечить полноценный отдых. Все указанные процессы запрограммированы генетически и находят выражение в законах физиологии человеческого организма. Принимая во внимание вышеизложенное, дневной сон не может считаться полноценной заменой ночному сну. Следует также отметить, что среди причин повреждения генов, в той их части, которая касается сферы личной ответственности человека (т. е. его образа жизни) на первом месте стоит переутомление.

Необходимость еженедельного отдыха хорошо иллюстрирует опыт с мышатами, подвергавшимися воздействию стрессового раздражителя в виде звука мяукающей кошки. Опыт основан на измерении уровня кортизола в динамике при ежедневном воздействии раздражителя. В первый день воздействия раздражителя отмечался достаточно высокий уровень кортизола. Во второй–четвертый дни — снижение уровня кортизола вследствие адаптации организма. В пятый и шестой дни наблюдалось повышение до уровня первого дня. Отдых на седьмой день обеспечил возвращение уровня кортизола к исходному, т. е. уровню, соответствующему состоянию при отсутствии стресса. При повторном проведении опыта и отдыхе от воздействия раздражителя на 10-й день было получено снижение уровня кортизола, однако только до уровня первого дня эксперимента. Если

воздействовать раздражителем еще дольше, на 12-й день наступает гибель. Вывод: отдых на седьмой день максимально полноценно восстанавливает от недельного стресса. Семидневный недельный цикл заложен также в физиологии человека: так, например, по данным датского эндокринолога Хамбургера (Dr. Christian Hamburger, Copenhagen) в строго недельном ритме в организме изменяется уровень гормонов коры надпочечников.

Если искать истоки семидневного недельного цикла, то ответ найдется в библейском описании сотворения Земли. Из приведенного выше опыта следует, что отдых в седьмой день — это не религиозный запрет или предписание, а «биологическая истина», генетически закреплённая в организмах живых существ. В библейском отрывке, упоминающем о творении и отдыхе (Исход 20:9-11), также указано, какой конкретно из семи дней недели должен отводиться для отдыха: «Шесть дней работай и делай в них всякие дела твои; а день седьмой — суббота Господу Богу твоему: не делай в оный никакого дела ни ты, ни сын твой, ни дочь твоя, ни раб твой, ни рабыня твоя, ни скот твой, ни пришлец, который в жилищах твоих. Ибо в шесть дней создал Господь небо и землю, море и все, что в них; а в день седьмой почил. Посему благословил Господь день субботный и освятил его» [1].

Таким образом, библейский текст не является набором правил, предписаний, догм и запретов, а дает человеку генетически обусловленные и физиологически обоснованные советы в отношении его повседневной жизни и здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Библия: Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета в русском переводе.
2. Воронов, Л. Н. Введение в теоретическую биологию: учеб. пособие / Л. Н. Воронов. — Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2008. — 70 с.

УДК 616-001.47-071

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА В ХРОНИЧЕСКОЙ РАНЕ

Ярец Ю. И.

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

Введение

Задержка заживления раны и формирование хронического раневого процесса во многом определяется свойствами бактерий, контаминирующих рану. Присутствие полимикробной флоры, наличие факторов вирулентности, а также способность бактерий формировать защитную биопленку создает условия для поддержания и прогрессирования инфекции [1]. В связи с этим, для правильной диагностики уровня инфекционного процесса в хронической ране (ХР) и обоснования лечебных мероприятий необходима комплексная оценка как клинических (местный статус раны), так и лабораторных параметров (микробиологическое исследование раны).

Цель

Изучить клинические и лабораторные признаки инфекционного процесса у пациентов с хроническими ранами.

Материал и методы исследования

В исследование включены 65 пациентов (39 мужчин, 26 женщин, в возрасте 20–76 лет) с ХР различного генеза. Длительность существования ран составляла от 4 недель до года.

Локальная клиническая оценка раны осуществлялась с использованием системы MEASURE (описание состояния раневого ложа, типа и количества экссудата, состояния края

раны и окружающих ее мягких тканей и т. д.) [2]. Для определения уровня инфекционного процесса в ране (контаминация и колонизация, критическая колонизация, поверхностная инфекция, глубокая инфекция) использовали мнемосхемы STONEES и NERDS [3, 4].

Для лабораторной оценки состояния инфекционного процесса проводили стандартное бактериологическое исследование раневого отделяемого с определением качественного и количественного состава микрофлоры. Идентификацию выделенных микроорганизмов осуществляли с использованием микробиологического анализатора Vitek2 Compact (Biomerieux, Франция). У изолятов оценивали способность формировать биопленку с использованием метода культивирования в лунках иммунологических планшетов [5] в собственной модификации, которая заключается в раздельной оценке способности бактерий накапливать биомассу и синтезировать основное вещество (заявка на изобретение № а 20130260 от 01.03.2013). Измерение результатов проводили через 24 и 48 ч инкубации бактерий. Для детекции образования биомассы биопленки использовали окраску генцианвиолетом, синтезированный бактериями матрикс (основное вещество биопленки) окрашивали Congo Red. Связавшиеся красители экстрагировали этанолом и определяли оптическую плотность элюатов генцианвиолет/этанол при длине волны 540 нм и Congo Red/этанол при длине волны 490 нм (использован иммуноферментный ридер Sirio, Seac Radium Group, Италия). Результат выражали в единицах оптической плотности (OD – optical density). Контролем служили лунки, в которые добавляли только жидкую питательную среду без бактерий. Для оптимального выражения контрольного значения и установления исходного уровня, превышение которого можно интерпретировать как наличие способности формировать биопленку, использовали следующую формулу:

$$OD_k = X_{ср}OD_{контроля} + 3xSD_{контроля},$$

где $X_{ср}OD_{контроля}$ — среднее арифметическое значение OD, измеренной для контрольных лунок; $SD_{контроля}$ — среднее квадратичное отклонение контрольных значений.

По результатам определения OD анализируемые штаммы были разделены на 4 категории (таблица 1).

Таблица 1 — Интерпретация данных определения оптической плотности

Значение оптической плотности	Накопление основного вещества биопленки	Образование биомассы биопленки
$\leq OD_k$	отсутствует	отсутствует
$OD_k < ODo \leq 2xOD_k$	низкая	низкая
$2xOD_k < ODo \leq 4xOD_k$	умеренная	умеренная
$> 4xOD_k$	выраженная	выраженная

Примечание. OD_k — оптическая плотность контроля, ODo — оптическая плотность исследуемого (опытного) образца.

Полученные результаты оценки качественных номинальных признаков описывали в виде относительных частот и выражали в процентах.

Результаты исследования и их обсуждение

Клиническая оценка состояния хронической раны

У всех обследованных пациентов основным типом ткани раневого ложа была грануляционная ткань, выполняющая 25–100 % основания раны. При этом у 60 % ($n = 39$) гранулирующих ран был зарегистрирован комбинированный тип основания раны (таблица 2). Из них в 50 % случаев ($n = 20$) 25–50 % грануляционной ткани было покрыто плотным, спаянным с подлежащими тканями некротическим струпом или рыхлым гнойным струпом. У 33 % ($n = 13$) пациентов раны были выполнены эпителиальной тканью, однако эпителием было покрыто не более 25 % грануляционной ткани. В 17 % случаев ($n = 6$) комбинированный тип основания раны был представлен грануляцион-

ной, эпителиальной тканями и гнойным струпом. Необходимо отметить, что здоровой грануляционной ткани, которая должна быть образована бледно-розовыми, плотными, влажными мелкозернистыми грануляциями, не было выявлено ни у одного из пациентов с ХР. В 20 % случаев (n = 13) грануляции были рыхлыми, красного или бордового цвета, крупнозернистые с влажной поверхностью. У 70 % ХР (n = 45) грануляции были мелкозернистыми, плотными, но присутствовали признаки рубцового перерождения, либо отмечались гипергрануляции. В 10 % случаев (n = 7) рыхлые, бордового цвета грануляции имели признаки атрофии. Экссудация из ран была скудной или умеренной, с преимущественно (85 %, n = 55) серозным и серозно-фибринозным характером отделяемого. У большинства пациентов (90%, n=59) мягкие ткани вокруг раны были изменены — имелись отек и уплотнение тканей, в некоторых случаях присутствовали гиперемия кожи и повышение местной температуры (20 %, n = 13). В ряде случаев отмечался неприятный запах из раны (70 %, n = 45), 60 % (n = 39) пациентов предъявляли жалобы на боль в ране (таблица 2).

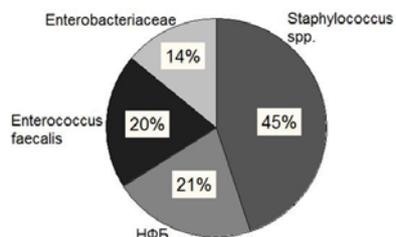
Таблица 2 — Результаты оценки статуса гранулирующих хронических ран

Параметр	Частота обнаружения, % (n)
<i>Комбинированный тип основания раны:</i>	
Грануляционная ткань + гнойный струп/некротический струп	60 (39)
Грануляционная ткань + эпителиальная ткань	50 (20)
Грануляционная ткань + эпителиальная ткань	33 (13)
Грануляционная ткань + гнойный струп/некротический струп + эпителиальная ткань	17 (6)
<i>Количество экссудата:</i>	
Скудное или отсутствует	46 (30)
Умеренное	54 (35)
<i>Характер экссудата:</i>	
Серозный или серозно-фибринозный	84 (55)
Гнойный	16 (10)
<i>Изменение окружающих рану мягких тканей:</i>	
гиперемия кожи;	90 (59)
уплотнение и отек мягких тканей;	20 (12)
повышение местной температуры;	100 (59)
Отсутствие изменений мягких тканей вокруг раны	20 (12)
	10 (6)
<i>Запах из раны</i>	70 (45)
<i>Боль в ране</i>	60 (39)

Состояние инфекционного процесса в хронической ране

В результате бактериологического исследования мазков из ХР рост бактерий был получен в 100 % случаев. При этом у 15 % пациентов бактерии из ХР выделялись после использования дополнительного культивирования в жидкой питательной среде. Всего было выделено 85 культур бактерий. Преобладающими микроорганизмами были представители *Staphylococcus spp.* — 45 % (n = 38), большинство которых было представлено коагулазопозитивными *S. aureus* (90 %). Также из ран высевались неферментирующие грамотрицательные бактерии (НФБ) (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) — 21 % (n = 18), *Enterococcus faecalis* — 20 % (n = 17), представители семейства *Enterobacteriaceae* (*P. mirabilis*, *E. coli*, *E. cloacae*, *K. pneumoniae*) — 14 % (n = 12) (рисунок 1).

Выделенные при бактериологическом исследовании микроорганизмы были представлены в виде ассоциации бактерий (65 %, n = 42) и монокультуры (35 %, n = 23). В 70 % случаев монокультуры были представлены *S. aureus*, а в 20 и 10 % наблюдений — НФБ и энтеробактериями (*Enterobacter cloacae*, *Proteus mirabilis*, *K.pneumoniae*). В 60 % ассоциаций преимущественно преобладали *S. aureus* и *S. haemolyticus*, в 30 % — НФБ, в 10 % — энтеробактерии. Выделенные штаммы высевались в количестве 10^3 – 10^8 КОЕ/мл.



НФБ – неферментирующие грамотрицательные бактерии
Рисунок 1 — Этиологическая структура инфекции ХР

Выявлено, что выделенные из ХР пациентов штаммы Г⁺ и Г⁻ бактерий характеризовались различной способностью образовывать биомассу и накапливать основное вещество при формировании биопленки в течение 24–48 ч инкубации *in vitro* (таблица 3).

Таблица 3 — Способность бактерий, выделенных из ХР формировать биопленку

Выделенные штаммы бактерий	Частота выделения штамма с различной способностью формировать биопленку, %							
	отсутствует		низкая		умеренная		высокая	
	БМ	ОВ	БМ	ОВ	БМ	ОВ	БМ	ОВ
<i>S.aureus/ S.haemolyticus</i>	0	0	5	20	25	50	70	30
НФБ	10	10	10	20	50	45	30	25
<i>Enterobacteriaceae</i>	10	10	15	25	55	20	20	45
<i>Enterococcus faecalis</i>	10	5	25	5	60	70	5	20

БМ — биомасса биопленки, ОВ — основное вещество биопленки

Как видно из таблицы 3, бактерии, имеющие высокую и умеренную способность накапливать основное вещество биопленки, обнаруживались в ХР с наиболее высокой частотой. При этом преимущественно высокая способность образования биопленки была зарегистрирована у *Staphylococcus spp.* (70 % штаммов). Остальные изоляты (НФБ, энтеробактерии, *E. faecalis*) характеризовались преимущественно умеренной способностью формировать биопленку (до 60 % штаммов). Реже бактерии имели низкую способность к накоплению матрикса биопленки (10–25 % изолятов). В 10 % случаев штаммы НФБ, энтеробактерий и *E. faecalis*, выделенные из ХР не образовывали защитный экзополисахаридный матрикс биопленки.

Несмотря на наличие монокультур и бактериальных ассоциаций во всех ХР пациентов, а также формирование выделенными микроорганизмами биопленок, признаки глубокой раневой инфекции практически не встречались. Как известно, классическая инфекция, более характерная для острых ран, включает комплекс симптомов — боль, эритема, отек мягких тканей, гнойный экссудат, повышение местной температуры [1, 4]. У ряда обследованных пациентов с ХР состояние инфекционного процесса соответствовало критической колонизации. Так, ее симптомами, указывающими на поверхностную инфекцию, были рыхлые, темно-красного цвета грануляции, наличие гнойного струпа или гнойного экссудата, неприятный запах из раны [1, 4]. Как указывалось выше, у большинства пациентов хронические раны имели признаки рубцового перерождения или атрофии грануляций, скудное или умеренное отделяемое преимущественно серозного или серозно-фибринозного характера, а также в некоторых случаях наличие эпителиальной ткани (таблица 2). Эти параметры преимущественно указывают на такой уровень инфекционного процесса, как колонизация раны бактериями даже при присутствии изменений со стороны окружающих рану тканей, являющихся индикаторами более глубокого проникновения бактерий. Необходимо отметить, что состояние

ран у пациентов за последнее время практически не менялось, несмотря на использование местных антибактериальных препаратов на предварительном этапе лечения.

Выводы

Несмотря на выделение из хронических ран монокультур и ассоциаций различных видов бактерий в высоком титре, наличия у них высокой и умеренной способности формировать биопленку, клинических признаков глубокой инфекции не наблюдается, и уровень инфекционного процесса соответствует критической колонизации или колонизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Preparing the wound bed 2003: focus on infection and inflammation / R. G. Sibbald [et al.] // *Ostomy/Wound Management*. — 2003. — Vol. 49, № 11. — P. 24–51.
2. MEASURE: a proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment / D. H. Keast [et al.] // *Wound Rep Reg*. — 2004. — № 12. — P. 1–17.
3. Screening evaluation of an ionized nanocrystalline silver dressing in chronic wound care / R. G. Sibbald [et al.] // *Ostomy/Wound Management*. — 2001. — Vol. 47. — P. 38–43.
4. Sibbald, R. G. Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES / R. G. Sibbald, K. Woo, E. A. Ayello // *Advances in Skin & Wound Care*. — 2006. — Vol. 19, № 8. — P. 447–61.
5. Adherence of coagulase-negative staphylococci to plastic tissue culture plates: a quantitative model for the adherence of staphylococci to medical devices / G. D. Christensen [et al.] // *J. of Clinical Microbiology*. — 1985. — № 12. — P. 996–1006.

УДК 616.379-008.64-001.4-036.12:579

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО СОСТАВА ХРОНИЧЕСКИХ РАН ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Ярец Ю. И., Старовойтов А. А., Шевченко Н. И.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

Раневая инфекция различного генеза встречается у 15–25 % больных сахарным диабетом (СД) [1]. Как известно, раневой процесс при СД имеет свои особенности, обусловленные нарушениями в иммунной системе и гистоморфологическими изменениями. Однако характер течения и клинические проявления инфекционного процесса во многом определяются и свойствами микроорганизмов, способствующими нарушению репарации.

Цель

Оценить качественный и количественный состав микрофлоры хронических раны пациентов с сахарным диабетом.

Материал и методы исследования

Объектом исследования были 41 пациент (19 мужчин, 22 женщины, в возрасте 40–79 лет) с хроническими ранами (ХР), длительность существования которых была от 3-х недель до 4-х месяцев. Пациенты находились на стационарном лечении в ожоговом отделении ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 1». У всех пациентов с ХР имелся СД 2 типа, в стадии субкомпенсации, давность заболевания составляла 5–12 лет. Длительно-незаживающие раны у данных пациентов сформировались после случайной механической или термической травмы, либо после перенесенных гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. Предварительное амбулаторное лечение ран включало использование повязок с антисептическими препаратами и мазями на полиэтиленгликолевой основе, а также применение эмпирической антибактериальной терапии, однако лечение было малоэффективным.

У всех пациентов на момент поступления в стационар проводили стандартное бактериологическое исследование раневого отделяемого с определением качественного и количе-

ственного состава микрофлоры и лекарственной чувствительности выделенных бактерий. Сбор биологического материала осуществляли по стандартной технологии [2] стерильными тупферами после удаления детрита и помещали в транспортную среду Apies. Материал доставляли в лабораторию клеточных технологий Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека (Республика Беларусь). Посев раневого отделяемого выполняли методом секторов с использованием плотных питательных сред. Идентификацию выделенных микроорганизмов и определение чувствительности осуществляли с использованием микробиологического анализатора Vitek2 Compact (Biomérieux, France). В случае получения отрицательного результата диагностического посева и наличия признаков воспаления в ране применялось дополнительное культивирование с использованием жидких сред (количество выделенных бактерий соответствует 10^2 – 10^3 КОЕ/мл).

Учитывали наличие клинических признаков инфекционного процесса в ране с использованием общепринятых рекомендаций [3, 4, 5].

Для выражения полученных результатов пользовались методами описательной статистики. Полученные качественные номинальные признаки описывали в виде относительных частот и выражали в процентах.

Результаты исследования и их обсуждение

У всех пациентов с ХР и СД был получен положительный результат бактериологического исследования раневого отделяемого. Всего из ран было выделено 76 культур грамположительных и грамотрицательных бактерий. Среди выделенных штаммов преобладали *Staphylococcus spp.* — 42 % (n = 32), большинство из которых были представлены коагулазопозитивными *S. aureus* (84 %). Вторыми по частоте встречаемости были *Enterococcus faecalis* — 21 % (n = 16). Практически с той же частотой высевались бактерии группы неферментирующих грамотрицательных бактерий (НФБ) — (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Alcaligenes spp.*, *Pseudomonas putida*) — 20 % (n = 15). Также из ран бы получен рост представителей семейства *Enterobacteriaceae* (*P. mirabilis*, *E. coli*, *E. cloacae*, *K. pneumoniae*, *C. freundii*, *C. farmeri*) — 12 % (n = 9) и грибов (*C. albicans*, *C. famata*) — 5 % (n = 4). При анализе состава возбудителей, выделенных из раневого отделяемого, установлено, что микроорганизмы были представлены в виде монокультуры (у 16 пациентов, 39 %) и микробных ассоциаций (у 25 пациентов, 61 %). При этом в 75 % случаев монокультурами являлись *S. aureus*, в 19 % наблюдений — НФБ (*Pseudomonas putida*, *Acinetobacter baumannii*) и 6 % наблюдений — *Enterococcus faecalis*. В 40 % ассоциаций преимущественно численно преобладали *S. aureus* и *S. haemolyticus*, в 25 % — энтеробактерии, 20 % — НФБ, в 15 % — *Enterococcus faecalis*. Этиологическая структура микрофлоры раневого отделяемого, состав монокультур и микробных ассоциаций изображена на рисунке 1 (А и Б).

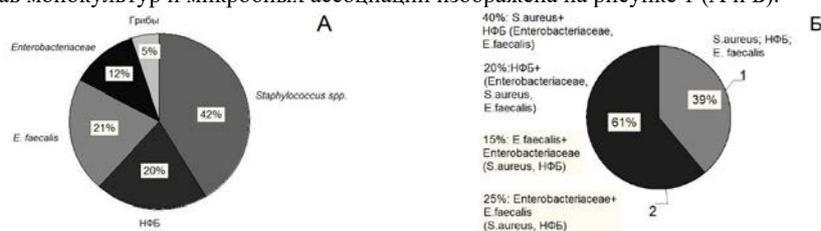


Рисунок 1 — Этиологическая структура инфекции ХР у пациентов с СД:
А — представлена частота встречаемости различных видов и групп бактерий,
Б — представлена частота выделения монокультур (1) и ассоциаций (2) и их состав

В 80 % наблюдений (n = 61) штаммы высевались в титре $\geq 10^5$ КОЕ/мл, что, как известно, является этиологически значимым (рисунок 2). В 4 % случаев (n = 3) число бактерий в раневом отделяемом составило 10^4 КОЕ/мл, что может свидетельствовать о воз-

можной контаминации. После использования дополнительного культивирования было получено еще 16 % (n = 12) положительных результатов бактериологического анализа.

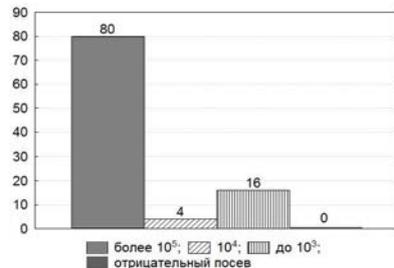


Рисунок 2 — Количественный микробный состав отделяемого из ХР у пациентов с СД

Результаты анализа лекарственной чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов у больных с ХР представлены на рисунке 3 (А, Б, В, Г).

Выявлено, что чувствительность *Staphylococcus spp.*, которые, как указывалось, были преобладающими представителями микрофлоры хронических ран пациентов с СД, к оксациллину составляла не более 60 %. Полная чувствительность была только выявлена к ванкомицину (100 %). Высокой была чувствительность к левофлоксацину (94 %) и рифампицину (90 %). Ряд штаммов были устойчивы к гентамицину (19 %) и эритромицину (32 %). Наиболее высокой была устойчивость *Staphylococcus spp.* к пенициллину (81 % резистентных штаммов) (рисунок 3 А). Как известно, устойчивость *S. aureus* к пенициллину и оксациллину является маркером продукции β-лактамаз и пенициллин-связывающего белка 2а, обуславливающих устойчивость ко всем β-лактамным антибиотикам (пенициллинам, в том числе и ингибиторозащищенным, цефалоспорином, а также карбапенемам). В связи с этим ряд штаммов *S. aureus* (40 %, n = 13), выделенных из ХР пациентов с сахарным диабетом, проявляющих устойчивость как к пенициллину, так и к оксациллину можно отнести к группе MRSA (methicillin-resistant *S. aureus*).

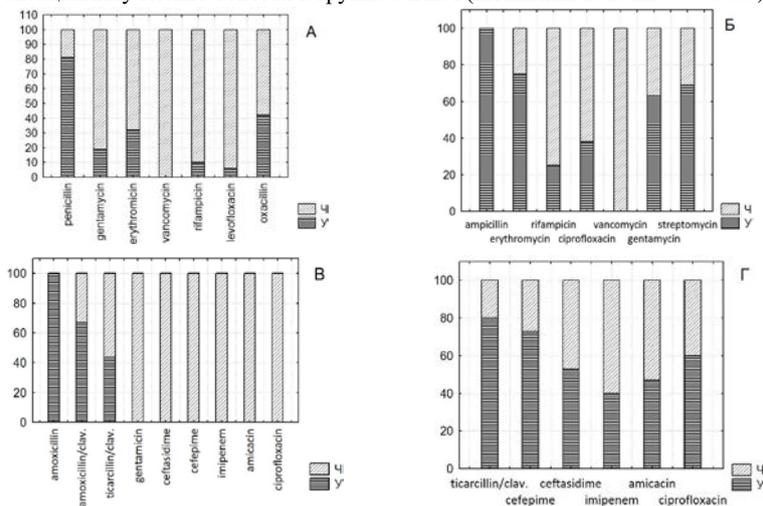


Рисунок 3 — Результаты чувствительности выделенных из ХР бактерий к антибиотикам: А, Б, В, Г — приведена чувствительность *Staphylococcus spp.*, *E. faecalis*, *Enterobacteriaceae spp.*, НФБ, соответственно

Другой представитель грамположительной флоры *E. faecalis* характеризовался полной устойчивостью к ампициллину (100 %) и полной устойчивостью к ванкомицину. Чувствительность к гентамицину (500 мкг/мл) и стрептомицину (1200 мкг/мл) была невысокой — выделено 37 и 31 % чувствительных штаммов, соответственно. Чувствительность к фторхинолонам (ципрофлоксану) составила 62 % (рисунок 3 Б). У выделенных из ХР пациентов с СД энтеробактерий регистрировалась полная (100 %) чувствительность к имипенему, цiproфлоксацину, цефтазидиму и цефепиму, а также к аминогликозидам (амикацину и гентамицину) (рисунок 3 В). При этом другие грамотрицательные бактерии — НФБ к указанным антибактериальным препаратам полной чувствительности не проявляли — было выделено от 40 % (к имипенему) до 73 % (к цефепиму) устойчивых штаммов (рисунок 3 Г).

При клинической оценке раны выявлено, что у 76 % (n = 31) обследованных пациентов основным типом ткани раневого ложа была грануляционная ткань, выполняющая 75–100 % основания раны. Однако ни в одной из ран не наблюдалось признаков здоровых грануляций [5]. У ряда пациентов (40 %, n = 16) клиническое состояние ХР соответствовало поверхностной инфекции (уровень инфекционного процесса — критическая колонизация [4, 5]). Симптомы глубокой инфекции ХР [4, 5], требующей применения системной антибактериальной терапии, регистрировались у 15 % (n = 6) пациентов. Антибиотики назначались с учетом полученного в результате бактериологического исследования качественного состава микрофлоры ран и чувствительности выделенных бактерий. В 45 % случаев наличие бактерий в ранах, в том числе в этиологически значимом титре (10^5 КОЕ/мл и более), можно было рассматривать как колонизацию, так отделяемое из ран было скудным или умеренным, серозно-фибринозного характера, грануляции были мелкозернистыми плотными, но с признаками рубцового перерождения. Необходимо отметить, что у половины пациентов (53 %, n = 22) раны были частично (на 25%) выполнены эпителиальной тканью.

Выводы

1. Микробный состав хронических ран пациентов с СД представлен *Staphylococcus spp.* (42 %), *E. faecalis* (21 %), неферментирующими грамотрицательными бактериями (20 %), семейством *Enterobacteriaceae* (12 %), обнаруживаемых в виде монокультур (39 %) и ассоциаций (61 %). Количество выделенных бактерий в 80 % случаев было более 10^5 КОЕ/мл. При этом симптомы глубокой инфекции выявлены только у 15 % пациентов.

2. Выделенные грамположительные штаммы бактерий характеризовались чувствительностью к фторхинолонам, аминогликозидам, гликопептидам, грамотрицательные — к карбапенемам, что необходимо учитывать при выборе стартовой антибактериальной терапии у данной категории пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эпидемиология сахарного диабета и прогноз его распространения в Российской Федерации / Ю. И. Сунцов [и др.] // Сахарный диабет. — 2011. — Т. 50, № 1. — С. 15–19.
2. The quantitative swab culture and smear: a quick simple method for determining the number of viable aerobic bacteria on open wounds / N. S. Levine [et al.] // J. Trauma. — 1976. — Vol. 16, № 2. — P. 89–94.
3. MEASURE: a proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment / D. H. Keast [et al.] // Wound Rep Reg. — 2004. — № 12. — P. 1–17.
4. Sibbald, R. G. Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES / R. G. Sibbald, K. Woo, E. A. Ayello // Advances in Skin & Wound Care. — 2006. — Vol. 19, № 8. — P. 447–61.
5. Preparing the wound bed 2003: focus on infection and inflammation / R. G. Sibbald [et al.] // Ostomy/Wound Management. — 2003. — Vol. 49, № 11. — P. 24–51.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Рудько А. И., Бажкова Н. В., Саливончик Д. П., Кожемякина Т. В.</i> Чреспищеводная электрокардиостимуляция в диагностике ИБС (обзор литературы)	3
<i>Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В., Бондаренко В. Н., Шебушева Т. Т., Семенова Л. Н., Перловская Д. Ф.</i> Комплексная терапия обострения бронхиальной астмы	6
<i>Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В., Бондаренко В. Н., Шебушева Т. Т., Семенова Л. Н., Перловская Д. Ф.</i> Оценка расходов на лечение обострений бронхиальной астмы	8
<i>Савастеева И. Г., Русаленко М. Г., Каплиева М. П., Махлина Е. С., Земенова К. К., Евдочкова Т. И., Ващенко Е. Н., Жмайлик М. В., Сницаренко Е. Н., Васюхина И. А.</i> Результаты применения α -липоевой кислоты у пациентов с сахарным диабетом	10
<i>Сазонова Е. Г., Мохорт Т. В.</i> Анализ функционального состояния щитовидной железы у пациентов с сахарным диабетом I типа и ассоциированной хронической болезнью почек	13
<i>Саливончик Д. П., Иванцов О. А., Андрейчик Н. И., Бажкова Н. В., Федуленко Н. В., Старовойтова И. П., Тимофеев Ю. И.</i> Резистентные тренировки в реальной практике	15
<i>Санец И. А., Ярец Ю. И.</i> Уровень протеина с у хирургических пациентов с флеботромбозом в анамнезе	18
<i>Сафоничева О. Г., Сафоничева М. А., Кобзарь Ю. В.</i> Системный подход к реабилитации и социализации детей с нарушением интеллектуального развития	21
<i>Сейфиудинова С. Г., Василевич Н. В.</i> Значение коронарного кальция в оценке стенозирующего коронаросклероза	26
<i>Селезнёва Л. Е., Селезнёв А. А.</i> Мониторинг здоровья как средство здоровьесберегающей педагогической технологии	28
<i>Семененко К. С.</i> Система многолетней подготовки гандболистов	31
<i>Семутенко К. М., Чешик И. А.</i> Применение интернет-технологий для профилактики заболеваний среди мужского населения	34
<i>Сергейчик Л. С., Зарянкина А. И.</i> Клинико-лабораторные особенности течения осложненных пневмоний у детей	38
<i>Сироткин А. А.</i> Октябрьская революция и белорусское национальное движение	40
<i>Ситникова М. Г.</i> Значение предтекстовой работы с фраземами для снятия языковых и экстралингвистических трудностей понимания иностранцами рассказов Булгакова	42

Склярова М. А., Куликова М. Ю. Моральные, психологические и религиозные аспекты суррогатного материнства.....	44
Скуратов А. Г., Лызигов А. Н., Михасев А. М., Кошмар Е. А., Короткевич Д. В., Науменко О. Н. Эволюция хирургического лечения пациентов с внутривенечной формой портальной гипертензии.....	47
Скуратов А. Г., Петренев Д. Р., Рубанник Н. Н., Голубых Н. М., Осипов Б. Б. ПЦР-анализ копийности гена <i>sry</i> для изучения судьбы мезенхимальных стволовых клеток после трансплантации	50
Скуратов А. Г., Призенцов А. А., Осипов Б. Б., Колько А. П., Снежко Т. О., Бандель В. Е. Оценка качества жизни пациентов после операций по поводу варикозной болезни	53
Скуратова Н. А., Беляева Л. М., Козловский А. А., Ивкина С. С. Пролапс митрального клапана у детей: клиника, диагностика	55
Слепцова Е. А., Гончар А. А. Значимые ультразвуковые критерии в диагностике образований паращитовидных желез и лимфатических узлов.....	58
Соболева Л. Г., Шаршакова Т. М. Донозологическая диагностика здоровья учащихся учреждений общего среднего образования г. Гомеля	61
Соловьева А. А., Куликова М. Ю. Здоровье и болезнь в христианском понимании.....	64
Солодова Е. К., Кидун К. А., Угольник Т. С. Состояние сперматогенеза у крыс под влиянием острого иммобилизационного стресса	66
Стародубцева М. Н., Дрозд Е. С., Егоренков Н. И. Структурно-механические свойства фиксированных спиртом фибробластов и эпителиальных клеток рака легкого.....	68
Стародубцева М. Н., Петренёв Д. Р., Егоренков Н. И. Изменение механических свойств эритроцитов при хранении крови	71
Стародубцева М. Н., Серикова Е. В., Липская Е. А., Воропаев Е. В. Концентрация нитрит- и нитрат-ионов в плазме крови больных с ишемической болезнью сердца	74
Стефанович О. В. Диагностика и коррекция эмоционального выгорания у слушателей отделения повышения квалификации в медицинском колледже.....	77
Сукало А. В., Прилуцкая В. А., Сапотницкий А. В., Бутыгина В. Л., Уварова Е. В. Особенности медицинской помощи маловесным новорожденным детям города Минска	79
Тарасенко А. А., Городецкая Т. Н., Лукинова Т. А. Итоги и эффективность надзорной деятельности по контролю за канцерогенными веществами на предприятиях Гомельской области.....	83

Тимошина И. А., Филиппова О. В., Бурлака И. С. Оценка наследуемости пищевых предпочтений у населения Украины	86
Толсторожев Г. Б., Бельков М. В., Скорняков И. В., Пехньо В. И., Козачкова А. Н., Куценко И. П., Царик Н. И., Шарыкина Н. И. Инфракрасная спектроскопия в оценке противоопухолевой эффективности новых препаратов для химиотерапии рака	88
Толсторожев Г. Б., Бельков М. В., Скорняков И. В., Шадыро О. И., Ксендзова Г. А., Сорокин В. Л. Инфракрасная спектроскопия в прогнозировании фармакологической эффективности гидроксилсодержащих ароматических соединений	92
Торба Т. Ю., Маркевич О. П., Медведев В. А. Динамика показателей физического здоровья студентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата	95
Трафимчик Ж. И. Проблема аддиктивного поведения личности	98
Трафимчик Ж. И. Феномен одаренности личности: специфика, диагностика	101
Тумаиш О. Л., Жаворонок С. В., Кармазин В. В. Основные причины смерти вич-инфицированных пациентов в Гомельской области	105
Усова Н. Н., Галиновская Н. В., Лемешков Л. А., Линков М. В., Латышева В. Я. Нарушения мозгового кровообращения при сахарном диабете	109
Фадеева И. В., Фомченко Н. Е. Значение внутривидовых связей при изучении медицинской генетики	111
Федоренко К. И. Распространенность употребления психоактивных веществ среди населения Гомельской области	113
Филатов А. А., Литвин А. А. Диагностика рака головки поджелудочной железы путем анализа анизотропии КТ-изображений	115
Филюстин А. Е., Юрковский А. М., Гончар А. А. Дистрофические изменения тел поясничных позвонков в связи с их функциональным предназначением	118
Фомченко Н. Е., Фадеева И. В. Лекция как одна из основных форм обучения в преподавании медицинской биологии и общей генетики	122
Хамдамов Б. З., Аскаргов Т. А., Мирходжаев И. А., Хамдамов И. Б. Изучение влияния перфторана на течение раневого процесса при комплексном лечении синдрома диабетической стопы с критической ишемией нижних конечностей	124
Хамдамова М. Т. Формирование железодефицитной анемии при использовании медьсодержащих внутриматочных средств	127
Хмара Н. В. Об особенностях применения в клинической практике психометрического подхода у пациентов с психозом	129

Хрыщанович В. Я., Ходосовская Е. В., Колесникова Т. С., Ибрагимов Ж. А., Писаренко А. М., Козловская А. Н., Госсейн Ю. Р. Обоснование выбора источника донорской паратиреоидной ткани.....	131
Целехович О. П. Профессия врача или как не потерять себя	135
Цуканов А. Н., Цуканова С. А., Зайцева Е. Ю., Семенов О. Ф. Изменение биоэлектрической активности головного мозга у пациентов с пояснично-крестцовыми радикулопатиями при лечении эпидуральным введением дипроспана.....	136
Чайко Н. А., Калюжин В. Г. Развивающая программа коррекции мелкой моторики у детей с интеллектуальной недостаточностью	138
Чайковская М. А., Бортновский В. Н., Кравцова Ю. Н. Современные тенденции изменения состава атмосферного воздуха г. Гомеля под влиянием антропогенных факторов окружающей среды	141
Чернышева Л. В. Учебно-методический комплекс как дидактическое средство организации самостоятельной работы студентов	144
Чунихин Л. А., Дроздов Д. Н. Интегральная оценка эффективности противорадиационных мероприятий по минимизации дозы внутреннего облучения	146
Чунихин Л. А., Чеховский А. Л. Факторы радонового показателя для оценки радоноопасности территорий	148
Шаршакова Т. М., Анашкина Е. Е. Анализ уровня образованности школьников города Гомеля по проблеме ВИЧ/СПИД	152
Шилович Л. Л. Динамика показателей вегетативного статуса сердечной деятельности спортсменов в течении тренировочной недели	155
Шилько С. В., Кузьминский Ю. Г., Борисенко М. В., Каплан М. Л. Интерпретация диагностических данных о состоянии сердца и сосудов на основе моделей гемодинамики	158
Шишко О. Н. Особенности сосудистого компонента микроциркуляции конъюнктивы у пациентов с нарушениями углеводного обмена, избыточной массой тела, ожирением	162
Шляга И. Д., Баумане Е. П., Гавриленко М. В. Структура профессиональной заболеваемости в Гомельской области 2010–2012 гг.	166
Шруб П. М., Веденко А. А., Т. В. Потылкина Равнодушие как актуальная проблема современной медицины	168
Штабинская Т. Т., Боднар М., Ляликов С. А., Басинский В. А., Marszałek А. К. Оценка прогностической роли уровня экспрессии индуцибельной NO-синтазы при колоректальном раке	170

Юминов Э. А., Егорова А. В., Пешиков О. В. Контрацептивное поведение сексуально-активной студенческой молодежи на примере города-миллионника	173
Юранова М. А., Рузанов Д. Ю., Буйневич И. В. Качество жизни пациентов с лекарственно-устойчивым туберкулезом легких.....	176
Юрковский А. М., Ачинович С. Л., Аникеев О. И. Сонографические и гистологические параллели при дистрофических изменениях подвздошно-поясничных и задних длинных крестцово- подвздошных связок в различные возрастные периоды (in vitro).....	179
Юрковский А. М., Ачинович С. Л., Назаренко И. В. Есть ли взаимосвязь между индексом массы тела и выраженностью дистрофических изменений задней длинной крестцово-подвздошной и подвздошно-поясничной связок?.....	182
Юшкевич П. Ф. Кардиопротекторные эффекты феноменов дистантного ишемического пре- и посткондиционирования у крыс с толерантностью к нитратам.....	184
Ягур В. Е., Достанко Н. Ю. Практическое использование некоторых клинических и генетических маркеров при дифференциальной диагностике в дебюте воспалительных артропатий	187
Якубович О. А., Ванюшкина А. П., Порошина Л. А. Нейрофизиология прощения	191
Якубович О. А., Порошина Л. А., Ивашкевич Т. А. Физиологический смысл библейских законов	193
Ярец Ю. И. Клинико-лабораторные составляющие инфекционного процесса в хронической ране	195
Ярец Ю. И., Старовойтов А. А., Шевченко Н. И. Особенности микробного состава хронических ран пациентов с сахарным диабетом.....	199

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
МЕДИЦИНЫ**

**Сборник научных статей
Республиканской научно-практической конференции
и 23-й итоговой научной сессии
Гомельского государственного медицинского университета
(Гомель, 13–14 ноября 2014 года)**

Том 4

**Редактор *Т. М. Кожмякина*
Компьютерная верстка *А. М. Терехова***

Подписано в печать 21.11.2014.

Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная 65 г/м². Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 13,22. Тираж 50 экз. Заказ 415.

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.