

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

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ**



**Сборник научных статей**  
**Республиканской научно-практической конференции**  
**посвященной 20-летию**  
**Гомельского государственного медицинского университета**  
**(Гомель, 24–25 февраля 2011 года)**

*Основан в 2000 г.*

**В четырех томах**

**Том 4**

**Гомель 2011**

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; **В. П. Ситников** — доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе; **А. Л. Калинин** — доктор медицинских наук, доцент, декан медико-диагностического факультета; **В. Я. Латышева** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской реабилитации; **Е. И. Барановская** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии; **Т. М. Шаршакова** — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения; **В. Н. Бортновский** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой общей гигиены, экологии и радиационной медицины; **А. И. Грицук** — доктор медицинских наук, профессор; **И. А. Новикова** — доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики; **Г. И. Вергейчик** — кандидат медицинских наук, доцент, зав. отделом научно-медицинской информации; **В. Н. Беляковский** — зав. кафедрой онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии; **А. В. Зарянкина** — зав. кафедрой педиатрии.

**Рецензенты:** доктор биологических наук **С. Б. Мельнов**; доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 2 с курсом детской хирургии **З. А. Дундаров**

**ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ  
В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ**

**Сахаров И. В., Черствый Е. Д., Летковская Т. А., Савош В. В.,  
Полещук Н. Н., Рубаник Л. В.**

**Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
микробиологии и эпидемиологии»  
г. Минск, Республика Беларусь**

***Введение***

Электронная микроскопия (ЭМ) применяется для диагностики заболеваний почки уже около 40 лет. По данным Pearson et al. [1], ЭМ уточняет диагноз в 50 % случаев нефробиопсий, а в 25 % случаев ее проведение является обязательным условием для установления нозологической формы заболевания. При некоторых видах патологии световой микроскопии и иммуногистохимического исследования недостаточно для дифференциальной диагностики. Так, при обнаружении иммунных депозитов в клубочках требуется установить их локализацию (в мезангии, субэпителиально, внутри базальной мембраны), что возможно только методом ультратонких срезов и необходимо для установления типа гломерулосклероза. ЭМ является единственным методом диагностики, позволяющим выявлять изменения гломерулярной базальной мембраны при иммунных поражениях, таких как синдром Альпорта и болезнь тонких мембран. Ранние морфологические изменения в клубочках при диабетической и гипертензивной нефропатии также могут быть выявлены только на ультраструктурном уровне. Кроме того, применение ЭМ позволило понять патогенез и морфогенез многих заболеваний почки.

Следует отметить особую важность проведения ЭМ при нефротическом синдроме (НС). Известно, что у детей НС представлен нефропатией минимальных изменений (НМИ), мезангиальной пролиферацией и фокально-сегментарным гломерулосклерозом, а у взрослых, в основном, — мембранозной нефропатией. Как правило, проводя биопсию почки, которая является одним из важнейших этапов диагностики НС и, используя комплексный подход с помощью световой и электронной микроскопии, а также иммуногистохимического исследования, во многих случаях можно не только установить этиологию заболевания, но прогнозировать его течение и исход. Морфологический диагноз необходим для правильного выбора терапии, включая назначение глюкокортикостероидов и иммуносупрессантов. В некоторых случаях морфологическое исследование в сочетании с клинико-лабораторными данными может помочь в установлении наследственной природы НС.

В Республике Беларусь нефробиопсии у детей выполняются только на базе нефрологического отделения УЗ «2-я городская детская клиническая больница» г. Минска. Морфологическое исследование биоптатов осуществляется сотрудниками кафедры патологической анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет». В 2010 г. в лечебно-диагностический процесс внедрена ЭМ. Она проводится в ГУ «Республиканский научно-практический центр микробиологии и эпидемиологии». Таким образом, проведение нефробиопсий у детей в республике централизовано, что создает условия как для унификации лечебно-диагностических подходов, так и для изучения почечной патологии (в т. ч. нефротического синдрома) у детского населения.

### **Цель исследования**

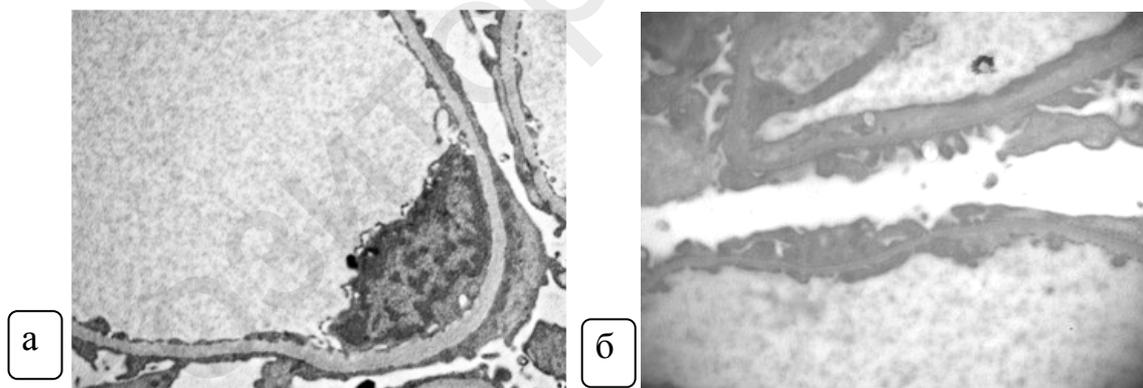
Охарактеризовать ультраструктурные изменения в материале нефробиопсий при заболеваниях почек у детей.

### **Методы**

В 2010 г. было проведено 70 биопсий почки у детей, из них в 24 случаях был взят материал для ЭМ-исследования. Полностью проведено исследование восьми нефробиоптатов, а также (в одном случае) операционного материала (билатеральная нефрэктомия при тяжелом течении НС). Протокол приготовления препаратов для ЭМ состоял из следующих этапов: фиксация в растворах глутарового альдегида и тетроксид осмия, дегидратация в спиртах возрастающей концентрации, предварительная и окончательная заливка в смесь смол в формах, полимеризация смол в термостате. Полученные блоки резали на ультратоме Ultracut E (Reichert, Австрия), срезы монтировали на медных сетках и окрашивали уранил-ацетатом и цитратом свинца, после чего исследовали при помощи электронного микроскопа JEM-1011 (Jeol, Япония) при увеличении  $\times 10000$ – $\times 20000$ .

### **Результаты и обсуждение**

По результатам ультраструктурного анализа у 7 пациентов были обнаружены изменения строения отростков подоцитов разной степени выраженности: отмечалось слияние их малых ножек, в результате чего, подоциты были «распластаны» на базальной мембране клубочковых капилляров (рисунок 1а). Также наблюдалось появление множественных тонких выростов на поверхности сохранных подоцитарных отростков и тел подоцитов — микроворсинчатая трансформация, которая, по данным литературы, часто встречается у больных с НС [2]. Вышеописанные изменения характерны для болезни «малых ножек подоцитов» (Minimal change disease, НМИ). Также в одном случае была выявлена выраженная вакуолизация цитоплазмы подоцитов. По данным некоторых авторов, этот признак является маркером фокально-сегментарного гломерулосклероза [3], однако, в данном случае при световой микроскопии склеротические изменения отсутствовали, что не исключает их появление в дальнейшем при развитии заболевания.



**Рисунок 1а — Электронограмма, стенка капилляра клубочка:**

**а) отмечается слияние малых ножек подоцита,  $\times 10000$ ;**

**б) базальная мембрана неравномерной толщины — отмечается ее очаговое истончение, отдельные участки расширены и деформированы,  $\times 20000$**

В одном случае на электронограммах отмечались, преимущественно, мембранные изменения, представленные очаговым утолщением или, наоборот, истончением базальной мембраны, ее расщеплением (рисунок 1б), а также отложение внутримембранных депозитов. С учетом клинично-анамнестических данных (длительная бессимптомная микрогематурия, наличие у родственников ренального заболевания с исходом в хроническую почечную недостаточность), данных световой микроскопии (наличие в интерстиции скоплений светлых пенистых клеток) и результатов ЭМ данному пациенту был выставлен диагноз на-

следственного нефрита — синдрома Альпорта. Данная морфологическая картина соответствует изменениям, описанным в литературе [4].

#### **Заключение**

Ультроструктурный анализ играет значимую роль в диагностике заболеваний почки и является заключительной стадией в морфологическом исследовании. Внедрение ЭМ в лечебно-диагностический процесс является важным этапом развития не только детской и взрослой нефрологии, но и патологической анатомии в Республике Беларусь. Более широкое применение метода ультратонких срезов для исследования нефробиоптатов позволит улучшить алгоритм дифференциальной диагностики первичных и вторичных гломерулопатий у детей. Это даст возможность уменьшить длительность процесса установления нозологической формы гломерулярных поражений у детей, а также в максимально короткие сроки определить тактику лечения и дальнейшего ведения таких пациентов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Pearson, J. M. [et al.] // J. Clin. Pathol. — 1994. — Vol. 47. — P. 126–128.
2. The Nephrotic Syndrome and Minimal Change Disease // J. J. Olson [et al.] // Hepinstall's Pathology of the Kidney, 6th Edition. — Lippincott Williams & Wilkins, 2007. — P. 126–154.
3. Chiang, M. L. [et al.] // Clin. Nephrol. — 1988. — Vol. 30, № 1. — P. 8–14.
4. Gubler, M. C. Inherited Glomerular Diseases / M. C. Gubler, L. Heidet, C. Antignac // Pediatric Nephrology, 5th Edition; editors: E. D. Avner; W. E. Harmon, P. Niaudet. — Lippincott Williams & Wilkins, 2004. — Vol. 26. — P. 517–542.

**УДК 577.121.7**

## **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ У КРЫС ПРИ ВНЕШНЕМ ОБЛУЧЕНИИ**

**Свергун В. Т., Шершнева Е. М., Еременко В. Ф.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В течение последнего десятилетия, несмотря на обилие данных по изучению антиоксидантной системы (АОС) в клинике, сохраняется дефицит сведений по выяснению роли аскорбиновой кислоты (АК) в экспериментальных исследованиях, особенно в дозозависимых реакциях при внешнем облучении. В общей системе антиоксидантов АК является сигнальной молекулой, вызывающей специфическую активность в клетках. Механизм его действия в условиях *in vitro* и особенно *in vivo*, когда имеет значение его концентрация, в разных тканях, также мало освещен. Сообщается о флуктуации значений антиоксиданта (АО) в тканях различных органов при воздействии малых доз [1]. Литературные данные свидетельствуют о различном влиянии АК на постъядерные фракции тканей в период инкубации печени, тимуса [2], высокую вариабельность антиокислительных значений при внешнем облучении в печени и мозге [3]. АО прямо или косвенно участвуют в одном или нескольких этапах, связанных с путями передачи сигналов в клетках. Сообщается о влиянии антиоксидантов на радиационно-индуцированный апоптоз. В условиях воздействия внешнего облучения эти вопросы требуют рассмотрения по следующим позициям: различной радиорезистентности тканей, их липидсодержащего профиля, роли аскорбата в общей системе антиоксидантов, и сохранения его ключевой роли «чипа» в целом ряду метаболических процессов.

#### **Цель исследования**

Изучение влияния однократного  $\gamma$ -облучения в дозах 0,5 и 1 Гр на состояние антиоксидантной активности (АОА) печени, почек и кишечника белых крыс.

### Материалы и методы

Животных забивали на 3, 10 и 90-е сутки после однократного  $\gamma$ -облучения. В гомогенатах тканей определяли интенсивность анти/прооксидантной активности по методу Т. В. Сирота [4] (патент РФ № 2144674) в нашей модификации. В основе этого метода лежит реакция аутоокисления адреналина, интенсивность которой изменяется при добавлении биологического материала, обладающего про-(Vo) или АОА. АК определяли по методу Соколовского. Статистическая обработка данных, полученных в результате исследования, проводилась методом вариационной статистики, а также с использованием прикладной программы «Graf Pad Prism Demo».

### Результаты и обсуждение

Содержание АК, которое определялось в тканях органов интактных животных, хорошо согласовывалось с литературными данными. В гомогенатах кишечника опытных крыс на 3-и и 10-е сутки после ИИ в дозах 0,5 и 1 Гр содержание АК было ниже контрольных значений (рисунок 1). Интенсивность окисления адреналина в гомогенатах кишечника также была максимальной на 3-и сутки после облучения по сравнению с контролем. Однако, на 10-е сутки отмечалось резкое снижение окислительной активности при дозе 0,5 Гр и некоторое увеличение при 1 Гр, возможно, связанное с событиями на клеточном уровне. На 90-е сутки корреляция обоих параметров восстанавливалась, с преобладанием повышенного биосинтеза аскорбата. По-видимому, это связано с высокой способностью энтероцитов к регенерации. Литературные данные указывают на то, что во фракциях кишечника крыс присутствует фермент аскорбатредуктаза и это вносит ясность в механизм понимания противодействия скорости появления свободных радикалов.

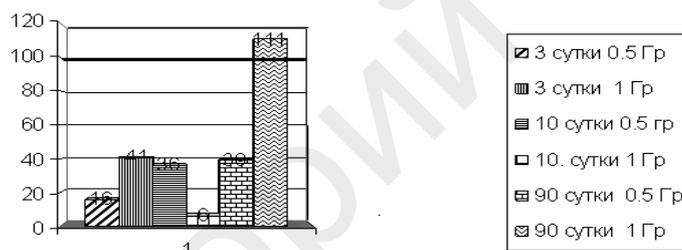


Рисунок 1 — Содержание АК в гомогенатах кишечника крыс на 3-и, 10-е и 90-е сутки после ИИ в дозах 0,5 и 1 Гр

Динамика интенсивности окисления адреналина в гомогенатах печени была аналогична, окислительным процессам в кишечнике (рисунок 2), но отличалась лишь большей степенью интенсивности. Так, на 3-и сутки после однократного ИИ интенсивность окисления увеличивалась в 6 раз при дозе 0,5 Гр по сравнению с контролем. Последующие сроки после ИИ интенсивность окисления гомогенатов имела фазовый характер. Содержание АК на 3-и сутки при дозе 1 Гр увеличивалось в 2,5 раза по сравнению с контролем, очевидно, за счет высокой пролиферативной активности гепатоцитов. Это имело хорошую корреляцию с интенсивностью окисления адреналина в гомогенатах как подтверждение количества образовавшихся продуктов перекисного окисления мембран.

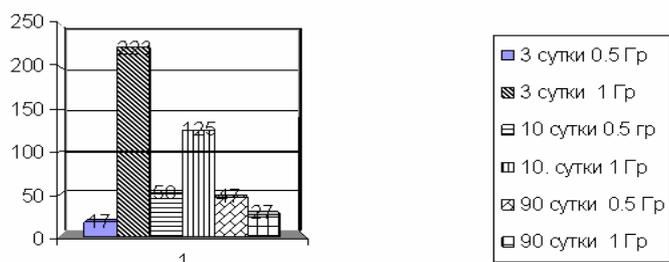
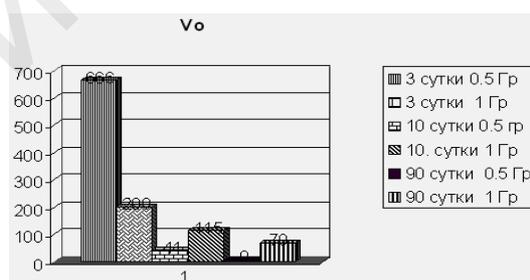


Рисунок 2 — Содержание АК в гомогенатах печени крыс на 3-и, 10-е и 90-е сутки после ИИ в дозах 0,5 и 1 Гр

Митохондрии клеток способны не только генерировать АФК как побочные продукты окислительного метаболизма, но и подавлять их. В митохондриях существует система рециклизации, которая переводит ДГАК в АК. В качестве переносчиков АК через внешнюю мембрану митохондрия использует SVCT1, а для ДГАК 3 системы переносчиков GLUT 1, 3, 4. Перенос АК через внутреннюю мембрану митохондрии происходит с помощью GLUT10. Литературные данные свидетельствуют о том, что потенциал митохондрий для получения аскорбата из его окисленной формы (измеренный по убыли феррицианида), в несколько раз выше, чем общее состояние устойчивой формы АК в митохондрии. Это позволяет предположить, что митохондриальная рециклизация ДГАК в АК в гепатоцитах (как основном месте биосинтеза АК) активирована на 3-и сутки после ИИ и, следовательно, является важным механизмом сохранения внутриклеточных ресурсов этого АО. Переносчик Glut10 не только транспортирует ДГАК в митохондрии, но и увеличивает клеточное поглощение ДГАК. Это предохраняет клетки от окислительного стресса. Механизм протекции является компромиссным, когда экспрессия Glut10 в митохондриях подавлена (например, изменение скорости эндогенного дыхания при нарушении состояния комплексов дыхательных цепей митохондрий). Таким образом, митохондрии сохраняют АК, которая оказывает защитное действие не только на мембраны, но и на геном. Интенсивность окислительных реакций в гомогенатах почек на 3-и сутки имела характер, аналогичный кишечнику и печени (рисунок 3). Скорость окисления адреналина в гомогенатах почек на 3 сутки после ИИ была выше контрольных величин в 6 раз при дозе 0,5 Гр и в 4,8 раз при дозе 1 Гр. В последующие сроки интенсивность окисления носила фазовый характер и менялась в направлении контрольных значений. Изменение содержания АК в почках можно выразить как истощением ресурсов АО. Возможно, причиной этого являются следующие факторы: низкая скорость биосинтеза витамина в почках, изменение коэффициента ферментов, участвующих в АОЗ, а также повышенная потребность в данном АО этого органа, выполняющего функции фильтрации, реабсорбции и секреции. Литературные данные [5] указывают на то, что в малообновляющейся ткани почки, даже при меньших дозах ИИ, происходит резкое повышение вероятности дистрофических ультраструктурных нарушений. Однако, несмотря на то, что АО система в почках не является центральной в развитии подобных нарушений, снижение содержания АК в гомогенатах указывает на повышенную потребность в нем как в АО.



**Рисунок 3 — Интенсивности окисления адреналина в гомогенатах почек крыс на 3-и, 10-е и 90-е сутки после ИИ**

Таким образом, интенсивность реакций окисления в гомогенатах кишечника, печени и почек у обследуемых животных была максимальной на 3 сутки после ИИ. Следовательно, наиболее критические изменения клетки этих органов переживали на 3-и сутки после ИИ. Однако, на 3-и сутки после острого облучения происходила стимуляция биосинтеза аскорбата в печени в 2 раза и снижение в кишечнике и почках.

На 90-е сутки происходило восстановление ресурсов АОС в кишечнике и почках за счет увеличения содержания АК.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Morphology and function of endocrine organs and liver in animals / L. A. Porokhnyak-Hanovska [et al.] // Health effect of Chernobyl accident. — Kyiv: Academy of Medical Science of Ukraine, 2003. — P. 326–341.
2. Кудряшева, А. Г. Изменчивость биохимических показателей в тканях мышевидных грызунов из районов с радиоактивным загрязнением / А. Г. Кудряшева // Биологические эффекты малых доз ионизирующей радиации и радиоактивное загрязнение среды: матер. междунар. конф., Сыктывкар, 28 сент. – 1 окт. 2009 г. — Сыктывкар, 2009. — С. 70–72.
3. Радиопротекторные, антиокислительные и проокислительные свойства модифицированного окислительного стресса / Н. И. Рябенко [и др.] // Биологические эффекты малых доз ионизирующей радиации и радиоактивное загрязнение среды: матер. междунар. конф., Сыктывкар, 28 сент. – 1 окт. 2009 г. — Сыктывкар, 2009. — С. 354–356.
4. Сирота, Т. В. Патент РФ № 2144674 (приоритет от 24.02.1999 г.). — 2000.
5. Особые клеточные эффекты и соматические последствия облучения в малых дозах / И. Б. Бычкова [и др.]. — СПб.: СПИКС, 2006. — С. 150.

УДК 616-089.5; 617.57

## МЕЖЛЕСТНИЧНЫЙ ДОСТУП ПРИ БЛОКАДЕ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ

Свистунов С. В., Юрковский А. М.

Учреждение

«Гомельская областная клиническая больница»

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

### Введение

В структуре анестезиологических пособий, выполняемых в Республике Беларусь, в последнее десятилетие, значительно увеличилась доля методов регионарной анестезии, что, несомненно, свидетельствует о росте интереса к данным видам обезболивания. Регионарные блокады при операциях на верхних конечностях составляют, в настоящее время, 60–80 % в структуре всех выполняемых анестезий. Такой повышенный интерес со стороны анестезиологов объясняется, прежде всего, высоким процентом адекватных блокад (80–97 %) и это при том, что сложная иннервация данной области, особенно плеча и предплечья (ветвями плечевого, поверхностного шейного сплетения и межреберно-плечевым нервом) может стать причиной неудачи при проведении данной манипуляции [1]. Важными преимуществами регионарной анестезии перед методами общей анестезии являются уменьшение выраженности послеоперационного болевого синдрома, снижение нейрогуморального ответа организма на операционную травму, уменьшение интраоперационной кровопотери, улучшение микроциркуляции в оперированной конечности, снижение выраженности послеоперационного болевого синдрома и уменьшение количества послеоперационных осложнений [2].

Межлестничная блокада впервые была описана А. Р. Winnie (1970) [3]. Точку пункции он определял на уровне перстневидного хряща в межлестничной борозде. При этом игла направлялась перпендикулярно коже (медиально, книзу и кзади). И такое направление иглы позволяло достигать плечевого сплетения на глубине не более 2,5 см. Однако данная методика в случае несоблюдения строгих рекомендаций по направлению введения иглы могла привести к развитию серьезных осложнений. Так, например, пункция позвоночной артерии и введение нескольких миллилитров местного анестетика могли вызвать судорожный синдром, а пункция эпидурального или субарахноидального пространства на шейном уровне способны были привести к цервикальной эпидуральной или спинальной анестезии. Были описаны случаи развития неполной стойкой тетраплегии после выполнения таким способом межлестничной блокады вследствие повреждения спинного мозга на шейном уровне. Применение данной методики требовало тщательного контроля за ходом иглы в каудальном направлении, так как, помимо указанных осложнений, при горизонтальном или краниальном направлении создава-

лись условия для проникновения иглы в межпозвонковое отверстие. А кроме того, существовал и риск пневмоторакса (в литературе есть описания таких случаев). Важно еще и то, что при данной методике выполнение длительной блокады становилось затруднительным или даже невозможным.

Вариант межлестничной методики выполнения блокады, описанный G. Meier с соавт. (2010) [4], оказался в большей мере безопасным, благодаря тому, что игла при этой методике вводилась в латеральном направлении, что, кстати, позволяло устанавливать катетер для длительной анестезии. Для длительной анестезии может использоваться и методика заднего доступа [5].

Изложенные выше варианты доступа при блокаде плечевого сплетения, имеют свои преимущества и недостатки, но всех их объединяет один, и, пожалуй, главный недостаток — отсутствие визуального контроля за продвижением иглы, положение которой при «слепых» методиках сопоставляется исключительно с типичными анатомическими ориентирами или ощущениями прохождения иглы через фасции. Кроме этого, при межлестничном доступе имеются побочные эффекты, обусловленные топографо-анатомическими особенностями плечевого сплетения в межлестничном пространстве. Так, частота возникновения синдрома Горнера, по данным разных авторов, колеблется от 12,5 до 75 %. Могут возникать обратимые нарушения слуха, являющиеся следствием симпатической блокады. Описаны случаи бронхоспазма, возникающего вследствие симпатической блокады при выполнении межлестничной анестезии. Ипсилатеральный парез возвратного нерва возникает в 6–8 % случаев. Одновременное существование пареза возвратного нерва на противоположной стороне может вызвать развитие острого респираторного дистресс-синдрома, который требует немедленной интубации. Развитие пареза диафрагмального нерва вследствие выполнения межлестничной блокады плечевого сплетения описывается практически в 100 % случаев, у 10 % пациентов отмечалось возникновение рефлекса Bezolda-Jarisch [4].

Развитие технологий и появление ультразвуковых сканеров нового поколения дало возможность визуализировать не только сосуды и крупные нервные стволы, но и твердую мозговую оболочку, плевру, периферические нервы и фасции, что, в свою очередь, позволило осуществлять эффективный контроль за продвижением иглы и распространением анестетика в зоне интереса, а значит, свести к минимуму как риск возникновения возможных осложнений, так и возникновение побочных эффектов, присущих методике. Однако при, казалось бы, очевидных плюсах проводниковой анестезии под ультразвуковым контролем данная методика неоправданно медленно внедряется в широкую клиническую практику. Чему, не в малой степени, способствует недостаточная осведомленность практических врачей относительно ее возможностей.

#### ***Цель исследования***

Анализ эффективности применения ультразвуковой навигации при проводниковой анестезии плечевого сплетения межлестничным доступом.

#### ***Материал и методы***

Проводниковая анестезия плечевого сплетения межлестничным доступом под сонографическим контролем с применением ультразвуковой навигации произведена 23 пациентам, подвергшимся оперативным вмешательствам на плечевом суставе и верхней конечности, на базе учреждения «Гомельская областная клиническая больница». Для ультразвуковой навигации использовался ультразвуковой сканер, оснащенный линейным мультисекторным датчиком 7,5–15 МГц. Для введения местного анестетика (смесь 2 %-ного раствора лидокаина с 1 %-ным раствором адреналина в разведении 1:200000) использовалась игла 22 G — 50 мм. Манипуляция проводилась в положении пациента на спине (при этом голова поворачивалась в противоположную сторону). В качестве ориентира использовалась задняя граница грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

Передняя лестничная мышца определялась пальпаторно позади грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Продвигая пальцы латерально, над передней лестничной мышцей, достигали межлестничной борозды, формируемой лестничными мышцами — передней и средней, между которыми лоцировали стволы плечевого сплетения. При эхоскопии нервные стволы выглядели как гипоэхогенные трубчатые структуры, не прокрашивавшиеся при цветном доплеровском картировании. При этом обеспечивался внутривенный доступ и применялся стандартный мониторинг (как для всех анестезий). Кожа обрабатывалась растворами антисептиков. Под постоянным ультразвуковым контролем проводилось продвижение наконечника иглы непосредственно к нервным стволам, избегая при этом попадания иглы в ствол. Раствор местного анестетика вводился перинеурально, при этом можно было наблюдать распространение местного анестетика вдоль нервных стволов.

### **Результаты и обсуждение**

Хирургическая анестезия верхней конечности была достигнута у всех пациентов, причем без необходимости в дополнительном применении других видов анестезии. Осложнений при применении ультразвуковой навигации для блокады плечевого сплетения межлестничным доступом отмечено не было. У 17 (73,9 %) пациентов отмечался парез диафрагмального нерва, у 6 (26 %) — синдром Горнера. Других побочных эффектов, обусловленных топографо-анатомическими особенностями плечевого сплетения в межлестничном пространстве, не отмечалось.

### **Выводы**

1. Применение ультразвуковой навигации обеспечивает необходимый уровень эффективности проводниковой анестезии плечевого сплетения межлестничным доступом.

2. Ультразвуковая навигация повышает безопасность проведения проводниковой анестезии, давая возможность контроля в режиме реального времени за положением не только иглы, но и за распространением анестетика в зоне интереса, причем без потери клинического контакта с пациентом.

3. При переломах, или при выраженном болевом синдроме, когда ограничены возможности применения электронейростимуляции, эта методика может оказаться единственным способом верификации нерва и, как следствие, эффективного проведения регионарной анестезии.

4. Применение данной методики как самостоятельного вида обезболивания или как компонента комбинированной анестезии оправдано у пациентов пожилого и старческого возраста.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Илюкевич, Г. В.* Регионарная анестезия / Г. В. Илюкевич, В. Э. Олецкий. — Минск: Ковчег, 2006. — 164 с.
2. Региональная анестезия и лечение боли: тематич. сб.; под ред. А. М. Овечкина, С. И. Ситкина. — М., 2004. — 279 с.
3. *Winnie, A. P.* Interscalene brachial plexus block / A. P. Winnie // *Anesth. Analg.* — 1970. — Vol. 49. — P. 455–466.
4. *Майер, Г.* Периферическая регионарная анестезия: атлас / Г. Майер, Й. Бютнер. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 260 с.
5. *Brachial plexus block using the posterior approach / P. Pippa [et al.] // European J. Anaest.* — 1990. — Vol. 7. — P. 411–420.

**УДК 616.12-005.4-002.77-611.127**

## **ВОЗМОЖНОСТИ НЕИНВАЗИВНОЙ ОЦЕНКИ ДАВЛЕНИЯ НАПОЛНЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ РЕВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

**Сейфидинова С. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

Неинвазивная оценка диастолической функции сердца находится под пристальным вниманием кардиологов. Под влиянием перегрузки давлением, объемом, ишемии, ги-

пертрофии, кардиосклероза и других возможных повреждающих факторов нарушается процесс расслабления и наполнения левого желудочка (ЛЖ), который с прогрессированием заболевания и повышением жесткости камеры ЛЖ приводит к увеличению давления наполнения ЛЖ (ДНЛЖ), т. е. гемодинамическому последствию выраженной диастолической дисфункции [3]. В современной кардиологии одним из самых точных способов оценки диастолического давления в ЛЖ считается определение отношения ранней скорости митрального кровотока (Е) к ранней диастолической скорости движения фиброзного клапана (Ем) (Е/Ем) с помощью тканевой доплеровской визуализации (ТДВ) фиброзного кольца митрального клапана при трансторакальной эхокардиографии [2]. Диагностику состояния центральной гемодинамики (ЦГД) и величины ДНЛЖ при сердечно-сосудистой патологии, в том числе при ишемической болезни сердца (ИБС) и приобретенных пороках проводят методом импедансной плетизмографии, основанным на регистрации колебаний сопротивления живых тканей организма переменному току высокой частоты [1].

### **Цель**

Оценить возможности методов тканевой доплеровской визуализации (показатель Е/Ем) и импедансной плетизмографии в выраженности диастолической дисфункции по величине ДНЛЖ у больных с ИБС и хронической ревматической болезнью сердца (ХРБС).

### **Материал и методы исследования**

В исследование были включены 20 больных с ИБС (стабильная стенокардия напряжения ФК 1–3) и 12 больных с ХРБС с преобладанием аортальных пороков (стеноз и недостаточность II–IV степени), имеющих показания к клапанной коррекции. Диагноз ИБС верифицировался на основании селективной коронароангиографии. Диагностика ХРБС проводилась на основании клинических, эхокардиографических и патоморфологических данных. Средний возраст обследованных составил  $56,2 \pm 8,3$  лет. Количество мужчин и женщин было равнозначным. Критерии исключения: снижение глобальной систолической функции ЛЖ (ФВ ЛЖ в М- и В-режиме  $\leq 45\%$ ), ИБС (инфаркт миокарда, нестабильная стенокардия, нарушения ритма, за исключением фибрилляции предсердий), хроническая сердечная недостаточность (ХСН) 3 и 4 ФК по NYHA, приобретенные пороки с наличием тяжелого митрального стеноза, значительной и тяжелой митральной регургитации. Трансторакальная эхокардиография по стандартному протоколу на аппарате фирмы General Electric Vivid-i (США). Для определения ДНЛЖ использовалось тканевое доплеровское исследование диастолического подъема основания ЛЖ (Ем). Дополнительно вводился расчетный показатель Е/Ем как параметр диастолического давления. Норма  $Е/Ем \leq 8$ , значение  $Е/Ем > 15$  соответствует увеличению ДНЛЖ. Промежуточное значение Е/Ем от 9 до 14 предполагает дообследование: из стандартного протокола исследования — передне-задний размер левого предсердия (ЛП), увеличение которого указывает на повышение диастолического давления в ЛЖ [1]. Оценка ДНЛЖ проводилась также методом импедансной плетизмографии (ИП, реограф с программным комплексом «Импекард»), нормальные значения ДНЛЖ (ип) 12–18 мм рт. ст. [1].

Статистическая обработка материала выполнялась с помощью программы «Statistica» 6.0. Для оценки различий между двумя несвязанными группами применялся непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для анализа связи между переменными использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

### **Результаты и их обсуждение**

У пациентов обеих групп (ИБС и ХРБС) величина ДНЛЖ (ип) и размер левого предсердия статистически не отличались, тогда как у больных ХРБС значение Е/Ем возросло ( $p = 0,005$ ) (таблица 1).

Таблица 1 — Показатели, характеризующие диастолическую функцию ЛЖ, Ме (25–75р)

Параметры	Пациенты ИБС, n = 20	Пациенты ХРБС, n = 12	p
Е/Ем	6,7 (6,1–8,4)	11 (8,6–22,7)	0,005
ЛП	41 (37,3–45,0)	40 (36,5–46,5)	0,7
ДНЛЖ (ИП)	17,6 (17,0–18,3)	18,1 (16,9–21,5)	0,57

В группе больных ХРБС корреляционный анализ показал отрицательную связь показателя ДНЛЖ (ип) с параметром глобальной систолической функции ЛЖ (ФВ ЛЖ В-режим,  $p = 0,006$ ) (таблица 2). Величина Е/Ем имела также отрицательную связь с ФВ ЛЖ ( $p = 0,04$ ), т. е. при увеличении диастолического давления ЛЖ систолическая функция его снижается. Регистрируемая положительная связь величины Е/Ем с размером ЛП ( $p = 0,03$ ), подтверждает значение их совместной оценки для определения диастолического давления ЛЖ. В группе больных ИБС определялась аналогичная взаимосвязь величины Е/Ем с размером ЛП ( $r = 0,54$ ,  $p = 0,01$ ).

Таблица 2 — Корреляционный анализ структурно-функциональных показателей по данным эхокардиографии и импедансной плетизмографии у больных ХРБС

Параметры	ДНЛЖ (ИП)	Е/Ем	ЛП
ФВ ЛЖ (М)	$r = -0,66$ , $p = 0,04$	$r = -0,62$ , $p = 0,04$	$r = -0,74$ , $p = 0,005$
ФВ ЛЖ (В)	$r = -0,791$ , $p = 0,006$	—	$r = -0,63$ , $p = 0,03$
ЛП	—	$r = 0,63$ , $p = 0,03$	—

В группах больных ИБС и ХРБС нами установлено отсутствие корреляционных взаимосвязей значений ДНЛЖ (ип) и параметров эхокардиографии. Поскольку ограничением к применению реографии является умеренная, значительная и выраженная аортальная регургитация, применение тканевой доплеровской визуализации в оценке диастолического давления ЛЖ является более целесообразным у пациентов с ХРБС с аортальными пороками сердца. Используемый в стандартном ультразвуковом протоколе показатель Е зависит от давления в ЛП, кинетики расслабления ЛЖ и возраста пациента. Параметр тканевой доплерографии Ем определяется, в большей мере, кинетикой расслабления ЛЖ. Другими его преимуществами является доступность визуализации у большинства пациентов, отсутствие влияния частоты сердечных сокращений, возможность использования при фибрилляции предсердий [2]. Ограничением к применению показателя Е/Ем является нарушение локальной сократимости в зоне определения скорости движения фиброзного кольца митрального клапана, тяжелая органическая митральная недостаточность, тяжелый и умеренный митральный стеноз [2].

Проведенное нами исследование показало преимущество использования показателя Е/Ем методом тканевой доплерографии в группах больных ХРБС с аортальными пороками и ИБС, а ДНЛЖ(ип) методом реографии у группы пациентов с ИБС.

#### **Выводы**

1. У больных ХРБС с преобладанием аортальных пороков для расчета величины диастолического давления ЛЖ целесообразно применение тканевого доплеровского исследования с расчетом показателя Е/Ем.

2. У больных с ИБС возможно определение диастолического давления ЛЖ каждым из предложенных методов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Инструментальные методы исследования в кардиологии / Г. И. Сидоренко [и др.]; под общ. ред. Г. И. Сидоренко. — Минск, 1994. — 270 с.
2. Современные подходы к эхокардиографической оценке диастолической функции левого желудочка сердца / М. Н. Алехин [и др.] // Кардиология. — 2010. — № 1. — С. 72–77.
3. Ультразвуковое исследование в оценке диастолического давления в левом желудочке / А. Г. Агеев [и др.] // Сердечная недостаточность. — 2009. — № 4. — С. 221–236.

УДК 616.13 – 004.6:615.837.3

## ВЛИЯНИЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА

Сейфидинова С. Г.

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

### *Введение*

Атеросклероз коронарных артерий лежит в основе ишемической болезни сердца (ИБС), а их обструкция ( $\geq 70\%$ ) является одной из причин приступов стабильной стенокардии напряжения (ССН). Диагноз стенокардии и определение степени ее тяжести основаны, главным образом, на данных анамнеза и жалоб больных. Однако, результаты инструментального исследования помогают верифицировать диагноз. Метод эхокардиографии в покое занимает дополнительное, хотя и очень важное место в диагностике ИБС. Он дает представление о функциональном состоянии левого желудочка (ЛЖ), помогает оценить сократительную способность миокарда и процесс ишемического ремоделирования сердца [1].

С внедрением метода селективной коронароангиографии (КАГ) появилась возможность точного определения атеросклеротических изменений сердца, то есть диагностика ИБС (в том числе стенокардии) «встала на прочную морфологическую основу». В настоящее время КАГ — общепринятый «золотой стандарт», с которым сопоставляют результаты любых неинвазивных методов оценки состояния коронарного кровоснабжения.

### *Цель исследования*

Оценить взаимосвязи клинической картины и эхокардиографических показателей со степенью поражения коронарного русла атеросклеротическим процессом у больных с ИБС [2].

### *Материалы и методы*

Объектом исследования явились 70 пациентов с гемодинамически значимым атеросклерозом коронарных артерий ( $\geq$  более 70 %). Средний возраст обследуемых составил  $57,7 \pm 8,5$  лет, среди них 50 мужчин и 20 женщин. Каждому из них клинически определен ФК ССН по классификации Канадской ассоциации кардиологов и выполнена трансторакальная эхокардиография согласно стандартному протоколу. При этом нарушение локальной сократимости оценивалось с позиций ее наличия или отсутствия.

Критерии включения: атеросклеротический стеноз коронарной артерии  $\geq 70\%$ , инфаркт миокарда в анамнезе, наличие клинической картины стабильной стенокардии напряжения. Критерии исключения: артериальная гипертензия  $\geq$  III степени, органические клапанные пороки сердца. Верификация диагноза происходила на основании независимой оценки клинической картины согласно классификации Канадской ассоциации кардиологов и селективной коронароангиографии. Статистический анализ проводился с использованием пакета программ «Statistica» 6.0. С учетом результатов проверки на нормальность распределения использованы непараметрические методы статистики — критерий Манн-Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для анализа связи между переменными использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

### *Результаты и их обсуждение*

У всех больных определены классы ССН: ФК III — у 40 (57,14 %), ФК II — у 23 (32,86 %), ФК I — у 7 (10 %). Кроме того, выставлены стадии хронической сердечной недостаточности согласно классификации Стражеско-Василенко, в том числе I стадия — у 48 (68,6 %), II А стадия — у 20 (28,6 %), II Б стадия ФК — у 2 (2,8 %). Несмотря на высокие классы ССН сохраняется компенсированная сердечная недостаточность (таблицы 1, 2, 3).

Таблица 1 — Показатели эхокардиографии, Ме (25–75р)

Показатели	ПЖ	КДР	КСР	ФВ ЛЖ	КДО	КСО
Значения	24 (21–26)	54 (50,0–59,5)	37 (33,0–45,0)	57 (49–61)	141 (113–181)	64 (44–110)

*Примечание:* ПЖ — передне-задний размер правого желудочка; КДР, КСР — конечно-диастолический и - систолический размеры ЛЖ; ФВ ЛЖ — фракция выброса ЛЖ; МН, ТН — митральная и трикуспидальная недостаточности; КДО, КСО — конечно-диастолический и - систолический объемы ЛЖ.

Таблица 2 — Показатели коронароангиографии и эхокардиографии, %

Показатели	1-сосудистое поражение	2-сосудистое поражение	3-сосудистое поражение	Нарушение локальной сократимости
Значения	38,6 % (27/70)	28,6 % (20/70)	32,8 % (23/70)	40 % (57,14 %)

Данные таблицы 2 свидетельствуют о сохранении глобальной систолической функции (Ме значений КДО и ФВ ЛЖ не превышают нормальные).

Таблица 3 — Показатели коронароангиографии, n (%)

Локализация стеноза	Ствол ЛКА	ПМЖВ	ВТК	ДВ	ОВ	ПКА	ЗБВ	ЗМЖВ
Частота	7 (10 %)	50 (71,4 %)	5 (7,1 %)	2 (2,8 %)	31 (44,3 %)	43 (61,4 %)	6 (8,6 %)	6 (8,6 %)

*Примечание:* ЛКА — левая коронарная артерия, ПМЖВ — передняя межжелудочковая артерия, ВТК — ветвь тупоугольная краевая, ДВ — диагональная ветвь, ОВ — огибающая ветвь, ПКА — правая коронарная артерия, ЗБВ — задняя базальная ветвь, ЗМЖВ — задняя межжелудочковая ветвь.

Корреляционный анализ показал наличие прямой связи между количеством стенозированных коронарных артерий и возрастом, а также ФК ССН ( $R = 0,37$ ,  $p = 0,01$  и  $R = 0,38$ ,  $p = 0,001$  соответственно). Значение локальности коронарного поражения в клинической оценке (ФК ССН) определено только для ствола ЛКА,  $R = 0,48$ ,  $p = 0,02$ .

Наименее чувствительным параметром коронарного поражения к нарушению глобальной сократительной функции оказались стенозы ЗМЖВ ( $p = 0,014$ ). Наиболее чувствительными показателями коронарного русла к нарушению локальной сократимости оказались ствол ЛКА и ВТК ( $p = 0,005$  и  $p = 0,03$  соответственно).

На увеличение правых отделов, в том числе размер ПЖ влияет степень стволового поражения коронарных артерий,  $p = 0,009$ . В данном исследовании определялась связь многочисленных гемодинамически значимых стенозов ПМЖВ у пациентов данного исследования определялась связь с увеличением КСО,  $p = 0,04$ .

Невысокая частота нарушений локальной сократимости (57,14 %) свидетельствует о недостаточной чувствительности данной визуальной методики определения коронарного стеноза. Эти данные могут свидетельствовать о развитии коллатерального кровотока в зонах кровоснабжения пораженными артериями. Поэтому отсутствие зон нарушений локальной сократимости миокарда с помощью визуальной оценки в состоянии покоя совсем не исключает наличия гемодинамически значимого стеноза коронарных артерий (в том числе и магистральных) [3].

### **Выводы**

1. Клиническая картина в виде ФК ССН у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий определялась количеством пораженных артерий ( $R = 0,37$ ,  $p = 0,01$ ). Наиболее чувствительным являлся стволовой стенозирующий коронаросклероз ЛКА ( $R = 0,48$ ,  $p = 0,02$ ).

2. Из эхокардиографических параметров у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами коронарных артерий отмечалась связь локальной сократимости, размера ПЖ, КСО с поражением крупных коронарных артерий левого коронарного бассейна — ствол ЛКА, ПМЖВ ( $p = 0,005$ ,  $p = 0,009$  и  $p = 0,04$  соответственно).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Поздняков, Ю. М. Практическая кардиология / Ю. М. Поздняков, В. Б. Красницкий. — М.: БИНОМ, 2007. — 776 с.
2. Современные подходы к оценке глобальной и региональной систолической функции миокарда левого желудочка у больных ишемической болезнью сердца / Н. Ю. Неласов [и др.] // Кардиология. — 2008. — № 2. — С. 39–41.
3. Оценка функции левого желудочка с позиции изменения его геометрии у больных сердечной недостаточностью на фоне ишемической болезни сердца / Г. Э. Кузнецов [и др.] // Сердечная недостаточность. — 2009. — № 6. — С. 292–294.

УДК 577.16:612.35+612.014.464]-092.9

### ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА ВИТАМИНОВ А, Е, С НА ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС И ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА ЖИВОТНЫМИ

Сергеенко С. М., Коваль А. Н., Грицук А. И.

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

Потребленный организмом кислород расходуется на митохондриальные, микросомальные и пероксидные процессы, при этом митохондриальное окисление является доминирующим. В печени кислород в значительном количестве утилизируется также в системе цитохрома P450. Кроме того, печень является центральным органом метаболизма липидов, в том числе и жирорастворимых витаминов. Аскорбиновая кислота — незаменимый участник таких метаболических процессов в печени, как микросомальное обезвреживание токсинов, синтез желчных кислот и  $\alpha$ -окисление жирных кислот [1]. Дисбаланс питательных веществ и кислорода приводит к избыточному образованию прооксидантов и способствует развитию ряда патологий. Как предполагается, повреждающий механизм реализуется через активацию пероксидных путей. Преобладание жиров в рационе способствует увеличению потребности тканей в кислороде за счет разобщения окислительного фосфорилирования, что предположительно может привести к снижению процесса перекисного окисления и отражается на количестве вдыхаемого кислорода.

#### *Цель исследования*

Сравнение потребления кислорода и скорости дыхания препаратов печени при добавлении в рацион белых крыс растительного масла и антиоксидантного комплекса витаминов.

#### *Методы*

В работе использовались беспородные белые крысы массой 220–250 г. В эксперименте учтены рекомендации рабочей группы Федерации Европейского сообщества по науке о лабораторных животных [2]. Животные были распределены на контрольную и 2 экспериментальные группы, которым в рацион добавляли компоненты, согласно таблицы 1.

Таблица 1 — Экспериментальные группы животных

Группа животных	Условия кормления животных
Контроль	Стандартный рацион вивария
Группа «АОК»	Витамины (разовая доза): С — 0,2; А — 0,002; Е — 0,08 мг/г веса крысы
Группа «Масло»	Растительное подсолнечное масло (0,002 мл/ г веса крысы)

Введение витаминов и масла осуществлялось пятикратно (через день) перорально. При этом жирорастворимые витамины вводились в виде раствора в растительном масле, витамин С — в виде водного раствора [3].

Измерение потребления кислорода животными (в ммоль/(мин×г)) проводилось с использованием инфракрасного газового анализатора GA 94A компании Keison Products, Великобритания (Институт Леса НАН Республики Беларусь). Объем газометрической камеры 7,7 л. Температура в помещении 18 °С. В дальнейшем для оценки митохондриального окисления животные декапитировались, извлеченная печень немедленно осво-

бождалась от соединительнотканых элементов, промывалась в охлажденном физиологическом растворе, и пропускалась через плунжер с диаметром отверстий 0,5 мм. Полученные тканевые препараты помещались в среду Хенкса, затем в термостатируемую полярнографическую ячейку объемом 2 мл при +25 °С, где с помощью закрытого электрода Кларка, подключённого к полярографу ПУ-1 (Республика Беларусь), фиксировалось потребление кислорода тканевым препаратом в нмоль O<sub>2</sub>×мин/мг белка. С момента забоя животного до начала записи полярограммы проходило не более 3–5 минут. Содержание белка в тканевых препаратах определяли биуретовым методом [4]. В настоящей работе изучали показатель V<sub>энд</sub> — скорость дыхания при использовании тканью для окисления эндогенных субстратов. Статистическую обработку полученных данных производили с использованием программ «Статистическая диалоговая система Stadia» версия 4.10/9.91 и непараметрического критерия U (критерий Вилкоксона-Манна-Уитни) [5].

Результаты измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели потребления кислорода организмом и препаратами печени белых крыс

Показатель n ÷ 16–22	Контроль	Группа «Масло»	% от контр.	Группа «АОК»	% от контр.	% от гр. «масло»
Потребление O <sub>2</sub>	2,040 ± 0,142	2,679 ± 0,254	131,3*	2,385 ± 0,206	116,9	89,0
V <sub>энд</sub>	8,05 ± 0,72	8,16 ± 0,44	101,4	6,06 ± 0,39	75,3*	74,3***

*Примечание.* Уровень значимости различий между группами: \* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

В экспериментальных группах отмечается рост потребления кислорода по сравнению с контрольной группой, причем значимые отличия наблюдаются в группе «Масло», что, вероятно, связано с разобщающим действием жирных кислот. Скорость потребления кислорода тканевым препаратом печени не изменяется у животных группы «Масло». В группе «АОК» выявлено значимое снижение V<sub>энд</sub> в сравнении с обеими другими группами. Возможная причина этого феномена — уменьшение расходования кислорода на перекисные процессы.

### **Выводы**

1. При введении в рацион животных растительного масла и антиоксидантного комплекса отмечено возрастание потребления кислорода в обеих экспериментальных группах животных, с более значимыми различиями в группе «Масло».

2. Отмеченные изменения позволяют предположить наличие разобщения жирными кислотами окислительного фосфорилирования.

3. Несмотря на увеличение потребления кислорода организмом крысы при питании растительным маслом, тканевое дыхание печени не изменяется, что, вероятно, указывает на устойчивость энергетического обмена данного органа при этом алиментарном воздействии.

4. При поступлении антиоксидантного комплекса витаминов значимое снижение V<sub>энд</sub> можно объяснить уменьшением расходования кислорода на перекисные процессы.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Витамин С: Химия и биохимия / М. Дэвис [и др.]. — М.: Мир, 1999. — 176 с.
2. Копаладзе, Р. А. Методы эвтаназии экспериментальных животных — этика, эстетика, безопасность персонала / Р. А. Копаладзе // Успехи физиол. наук. — 2000. — Т. 31, № 3. — С. 79–90.
3. Сергеевко, С. М. Изменение показателей печени крыс при воздействии инкорпорации радионуклидов <sup>137</sup>Cs и антиоксидантного комплекса витаминов / С. М. Сергеевко, В. Т. Свергун, А. Н. Коваль // Экспериментальная и клиническая фармакология: матер. 3-й междунар. науч. конф., Минск, 23–24 июня 2009 г. / Ин-т фармакологии и биохимии НАН Беларуси; редкол.: П. Т. Петров [и др.]. — Минск, 2009. — С. 99–100.
4. Характеристика митохондрий и ультраструктура миокарда крыс в условиях продолжительной инкорпорации радионуклидов <sup>137</sup>Cs / А. И. Грицук [и др.] // Авиакосмическая и экологическая медицина. — 2002. — № 4. — С. 50–44.
5. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. — М., 1998. — 459 с.

УДК 372.88.116.11-064.6

**ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЕ ТЕКСТЫ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ РКИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ**

**Ситникова М. Г.**

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

При обучении РКИ инофонов важную роль в интенсификации учебного процесса, повышении его эффективности играют интериоризация системы социокультурных ценностей, в том числе и морально-этических, преодоление дидактических барьеров и формирование устойчивой мотивации студентов к изучению ими русского языка.

Реализации данных целей призваны служить методы лингвострановедения и лингвокультурологии, обеспечивающие развитие у студентов межкультурной компетенции, включающей, помимо навыков свободной коммуникации на русском языке, интериоризацию системы ценностей русской и белорусской культуры, нравственных норм и профессиональной врачебной этики.

Отбор и методическая целесообразность учебного материала особенно важны на начальном этапе обучения РКИ будущих медиков, когда происходит осознание ими межкультурных различий содержания языковых концептов национального и русского языков, различия белорусской и национальной культуры, формируется отношение к данным явлениям, что может в дальнейшем либо способствовать преодолению этноцентризма и стимулировать успешную социализацию иностранного студента, его адаптацию к новым культурным реалиям, либо стать причиной выработки у него негативного отношения к стране обучения, русскому языку, его носителям, что, в свою очередь, приведет к формированию дидактических и психологических барьеров, снизит уровень успеваемости и результативность обучения.

Поэтому, целесообразным представляется при обучении РКИ не только знакомить будущих медиков с грамматическим строем русского языка и фактами русской и белорусской истории и культуры, но и приобщать студентов к системе нравственных ценностей русского и белорусского народов, добиваясь, в результате, педагогического воздействия эмоционально-ценностного отношения инофонов к фактам русской и белорусской культуры.

Поэтому все большее значение в методике РКИ приобретает обучение студентов чтению текстов лингвострановедческого характера. В подавляющем большинстве учебных пособий по РКИ представлена обширная текстотека данной направленности, позволяющая преподавателю РКИ совместить презентацию на учебном занятии того или иного грамматического явления либо словоформы с интересным рассказом о наиболее важных событиях в истории Беларуси, великих белорусских деятелях политики, науки и искусства, значимых памятниках культуры и природных заповедниках.

Однако, практически все тексты лингвострановедческой и лингвокультурологической направленности посвящены достопримечательностям г. Минска и Минской области, а также знакомят иностранных читателей с такими памятниками природы как Беловежская пуца, озеро Нарочь и другими объектами, находящимися за территорией Гомельщины, что затрудняет возможность личного осмотра студентами данных памятников после прочтения текстов о них, поскольку учебное расписание, погодные условия и материальное положение иностранных студентов позволяет им совершать весьма ограниченное число экскурсий за пределы Гомельщины, в основном, во время летних каникул. А в течение всего учебного года они проживают в Гомеле, богатый методический

потенциал исторического прошлого которого, героизма защитников города во время ВОВ, высоких образцов благородства и служения людям гомельчан прошлого и настоящего остается не востребуемым.

Поэтому, нами разработан комплекс текстов лингвострановедческой тематики, рассказывающий о прошлом и настоящем г. Гомеля, людях, имена которых носят улицы города. В частности, из текстов пособия студенты могут узнать о подвигах Шилова, Бородина.

Ряд текстов посвящен жизненному подвигу и нелегкой судьбе И. Паскевич. После работы с текстами о деятельности И. И. Паскевич студенты могут гордиться фактом своего проживания и обучения в городе, где ранее работала первая переводчица романа Л. Н. Толстого «Война и мир» на французский и ряд других языков. Помимо чтения на занятии текстов о вкладе И. И. Паскевич в развитие медицины Гомельщины и просмотра фотографий по данной теме студенты имеют возможность самостоятельно осмотреть памятник И. И. Паскевич, установленный на улице Ирининской, парковый ансамбль, музеи и иные здания и памятные места, связанные с жизнью и благотворительной деятельностью И. И. Паскевич.

Особый интерес у студентов вызывают тексты об истории медицины в г. Гомеле, такие, как текст о докторе Бруке, об истории борьбы врачей Гомельщины с глазными болезнями, об истории Белорусского научно-исследовательского трахоматозного института, о современных клиниках города.

Данные тексты не только обогащают словарный запас студентов терминами их будущей специальности, но и содействуют важным воспитательным задачам формирования высокой нравственной культуры студентов-медиков, приобщения их к медицинской этике, высоким образцам служения больному человеку.

Тексты о национальном парке «Припятский», о р. Сож, парках и скверах г. Гомеля рассказывают студентам о красоте природы Гомельщины.

Лучшему запоминанию лексико-грамматического материала текстов способствует система натуральных уроков, следующих за аудиторными занятиями. Во время натуральных занятий студенты имеют возможность своими глазами увидеть то, о чем они читали на занятии, сформировать личное отношение к увиденному, поделиться своими впечатлениями с другими членами учебной группы.

Помимо традиционных форм аудиторной работы, таких как выполнение притекстовых, послетекстовых упражнений, составление плана текста, его пересказ, тексты лингвострановедческой тематики стимулируют творческие способности студентов, в результате чего, становятся возможными и такие формы работы, как проведение студентом экскурсии по местам, связанным с темой текста, написание собственных эссе о личных впечатлениях от того либо иного события истории города, подготовка презентации с использованием материалов интернета и т. д.

Часто подобные исследования студентов становятся темами их докладов на студенческих научных конференциях, побуждают их изучать историю и культуру Беларуси, искать параллели в национальной истории и культуре тем или иным явлениям российской или белорусской культуры, думать, анализировать, спорить.

Привлечение в корпус текстов для изучающего и ознакомительного чтения иностранных студентов-медиков текстов лингвострановедческой тематики, связанных с историей и культурой Гомельщины, значительно оптимизирует интериоризацию социокультурных и профессиональных ценностей студентов-медиков, способствует повышению эффективности изучения ими русского языка как иностранного и интереса к будущей специальности.

УДК 616.216.1-002.3-08:57.089.27]:616.323-007.61-089.87-053.2

## ПЕРФУЗИЯ ПОЛОСТИ НОСА В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ АДЕНТОМИЮ

Ситников В. П., Бизунков А. Б., Воронович В. П.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Учреждение образования

«Витебский государственный медицинский университет»

Учреждение образования

«Витебский государственный медицинский колледж»

г. Витебск, Республика Беларусь

### *Введение*

У детей дошкольного и младшего школьного возраста среди заболеваний глотки наиболее часто встречается гипертрофия и воспаление глоточной миндалины, что составляет около 62 % в структуре ЛОР-патологии и 28,9 % заболеваний дыхательных путей [3].

Аденотомия является наиболее распространенным хирургическим вмешательством в детской оториноларингологической практике, однако, несмотря на то, что она применяется уже почти два столетия, показания к операции остаются достаточно противоречивыми. В последние годы установлено, что глоточная миндалина играет роль регионального центра по обеспечению иммунного ответа на слизистых оболочках полости носа и околоносовых пазух, являясь местом дифференцировки лимфоцитов, которые затем заселяют указанные структуры [5]. После выполнения хирургических вмешательств на лимфоэпителиальных органах глотки эффективность функционирования этого механизма значительно понижается, что ослабляет защитные свойства слизистой оболочки и оказывает отрицательное влияние на течение острых респираторных вирусных инфекций, способствует развитию гнойного воспалительного процесса в околоносовых пазухах, преимущественно в верхнечелюстных и клетках решетчатого лабиринта, обуславливает упорное течение воспалительного процесса и снижает эффективность лечения (E. Johansson, E. Hultcrantz, 2003).

### *Цель работы*

Изучить возможности использования перистальтической перфузии полости носа для лечения острого гнойного гайморита у детей, перенесших аденомию в прошлом.

### *Материалы и методы*

Под нашим наблюдением находились 67 детей обоего пола в возрасте от 6 до 14 лет, проходивших лечение по поводу острого гнойного гайморита, которым в прошлом (от 2-х до 6 лет назад) была выполнена аденомия. Обследуемые пациенты были распределены на 2 группы. Основную группу составили 46 человек, у которых вместо классической пункции гайморовых пазух была использована эндоназальная перистальтическая перфузия полости носа и околоносовых пазух специальной смесью, состоящей из адсорбента и раствора, насыщенного активным кислородом. Контрольная группа состояла из 27 больных, которые лечились традиционным способом. Для осуществления назальной ирригации нами в сотрудничестве с ПО «ВИТЯЗЬ» разработана и апробирована в клинической практике в Республике Беларусь и Российской Федерации модель перистальтического насоса АПП-01. Обследуемые группы имели сходный возрастной и половой состав. Средний возраст детей 1-й группы составил  $9,36 \pm 2,09$  лет, 2-й группы —  $8,64 \pm 1,79$  лет.

Пациенты обеих групп получали традиционную медикаментозную терапию: антибиотики в соответствии с чувствительностью выделенной патогенной флоры, антигис-

таминные препараты в возрастной дозировке, интраназальные деконгестанты, физиотерапевтическое лечение.

Выраженность основных клинических симптомов гайморита, оцениваемых по балльной шкале, отмечалась перед началом лечения, затем на 2-е, 5-е и 7-е сутки от начала лечения. Кроме того, оценивалась длительность гнойных выделений из полости носа в процессе лечения. Полученные результаты обрабатывались статистически при помощи программы Microsoft Office Excel 2007. В условиях параметрического распределения данных использовали критерий  $t$  при уровне доверительной вероятности  $\alpha > 0,95$ .

### **Результаты**

Длительность лечения, определяемая как время, прошедшее от его начала до исчезновения гнойных выделений из полости носа у пациентов 1-й группы составило —  $7,9 \pm 1,2$  дня, у пациентов контрольной группы —  $7,1 \pm 1,4$  дней. Статистически достоверных различий по длительности лечения между обеими группами получено не было ( $p > 0,05$ ). Выраженность остальных симптомов заболевания (затруднение носового дыхания, головная боль, пониженная работоспособность) в обеих группах также была одинакова ( $p > 0,05$ ). Полученные данные показали, что использование перистальтической перфузии полости носа и околоносовых пазух вместо пункций гайморовых пазух при одинаковой сопутствующей консервативной терапии не приводит к увеличению срока лечения больных.

### **Обсуждение**

Угнетение мукоцилиарного транспорта (МЦТ) слизистой оболочки полости носа, выявляемое у детей, перенесших аденотомию, является одним из факторов, обуславливающих не только повышенный риск развития синусита после острой респираторной вирусной инфекции, но и более длительное и тяжелое течение воспалительного процесса в околоносовых пазухах. Считается доказанным, что снижение продукции или активизация распада секреторного иммуноглобулина А является главной причиной и возникновения, и затяжного течения синусита [1]. После выполнения аденотомии количество активных В-клеток, созревающих в глоточной миндалине и колонизирующих впоследствии слизистую оболочку полости носа, значительно уменьшается, соответственно, уменьшается продукция sIgA [5]. Кроме того, стабильное угнетение секреции sIgA приводит к нарушениям МЦТ за счет сбоя циркадных ритмов мукоцилиарной активности в полости носа, что вызывает истощение цилиарных клеток (D. Passali et al., 1990). В результате, после аденотомии детей с развившимся гнойным гайморитом для достижения удовлетворительного терапевтического эффекта возникает необходимость чаще использовать пункцию гайморовой пазухи. Общеизвестно, что любые манипуляции (в том числе и ЯМИК-процедура) или операции, выполняемые под местной анестезией, формируют у ребенка выраженный стресс, который сам по себе может быть фактором, существенно замедляющим процесс выздоровления.

Одним из механизмов терапевтического действия перистальтической перфузии полости носа является размягчение корок, разжижение и эвакуация носового секрета, обуславливающих obturацию анатомически узких мест носовой полости, поскольку гиперсекреция слизи у больных риносинуитом является одним из наиболее существенных факторов, угнетающих функциональную активность слизистой оболочки полости носа [4]. В условиях комплексного лечения больных риносинуитом назальная ирригация обеспечивает подготовку слизистой оболочки полости носа к восприятию локально применяемых лекарственных средств: антибиотиков, антигистаминных препаратов, назальных деконгестантов, топических стероидов. Этим обеспечивается улучшение контакта фармпрепаратов со слизистой оболочкой, что также способствует повышению эффективности лечения.

Кроме того, слизистая оболочка полости носа является мощной рефлексогенной зоной, с поверхности которой инициируется ряд рефлексов на внутренние органы.

Важным элементом терапевтического действия назальной ирригации является механическое раздражение афферентов тройничного нерва, обеспечивающего иннервацию полости носа и околоносовых пазух, что вызывает сосудистый спазм, уменьшается отек слизистой оболочки и улучшается естественный дренаж околоносовых пазух. Это приводит к уменьшению длительности контакта патогенных частиц с поверхностью слизистой оболочки полости носа и ограничению воспаления.

Чем более выражена воспалительная реакция в слизистой оболочке носовой полости, тем больше на ее поверхности концентрация различных медиаторов воспаления. Удаление медиаторов воспаления с поверхности слизистой оболочки полости носа также рассматривается в качестве одного из основных механизмов терапевтического действия перфузии полости носа. Повышенный уровень содержания различных биологически активных молекул (лейкотриенов, простагландинов и пр.), отмечаемый в промывных водах полости носа у больных острым и хроническим риносинуситом, коррелирует с уменьшением содержания воспалительных медиаторов в слизистой оболочке полости носа [4].

Поскольку перенесенная в анамнезе аденопатия негативно сказывается на течении острого гнойного синусита, это должно учитываться при выборе лечебной тактики. По мнению Л. Г. Петровой и И. В. Сидоренко (2003), в детской оториноларингологии следует отдавать предпочтение консервативному лечению синуситов, которое должно включать: широкий спектр антибактериальной терапии, действующей и на атипичную флору (хламидии, микоплазмы); терапию, направленную на улучшение состояния местного иммунитета; препараты, уменьшающие вязкость секрета и улучшающие МЦТ [2]. Указанный вывод представляется особенно актуальным для детей, перенесших аденопатию. Необходимо назначение системных антибиотиков в строгом соответствии с чувствительностью возбудителя, санация очагов инфекции, целесообразен более длительный восстановительный период после болезни с ограничением стрессорных и физических нагрузок.

Следует также подчеркнуть, что подходы к лечению острого синусита у детей, основанные на принципах, применяемых при лечении аналогичных заболеваний у взрослых нецелесообразны. В первую очередь, это связано со спецификой факторов, способствующих возникновению синусита в разных возрастных группах пациентов: если у взрослых в развитии заболевания преимущественное значение имеют нарушения архитектоники laterальной стенки носа (остиомеатальный комплекс), носовой перегородки или их сочетание, то у детей преобладающую роль играют нарушения местного и системного иммунитета, наличие стойких очагов инфекции (аденоидит, хронический тонзиллит).

### **Заключение**

На основании полученных данных можно полагать, что отказ от пункции гайморовых пазух с использованием вместо нее перистальтической перфузии полости носа у детей, перенесших аденопатию и страдающих острым гнойным гайморитом, не приводит к удлинению сроков лечения. При этом значительно снижается стрессорная нагрузка на ребенка, обусловленная инвазивным лечебным процессом.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Носуля, Е. В. Острый риносинусит в амбулаторной практике / Е. В. Носуля, И. А. Ким // Consilium-medicum. — 2005. — Т. 7, № 4. — С. 38–42.
2. Петрова, Л. Г. Факторы, влияющие на развитие хронических синуситов у детей / Л. Г. Петрова, И. В. Сидоренко // Современные проблемы заболеваний верхних дыхательных путей и уха: матер. Рос. науч.-практ. конф., Москва, РАГС, 19–20 нояб. 2002 г. — М., 2002. — С. 124–125.
3. Распространенность сочетанной патологии полости носа и носоглотки у детей / Ю. В. Пронина [и др.] // Росс. ринология. — 2003. — № 3. — С. 56.
4. A reappraisal of nasal saline solution use in chronic sinusitis / H. Kurtaran [et al.] // Chest. — 2003. — Vol. 124. — P. 2036–2037.
5. Brandtzaeg, P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon need to know / P. Brandtzaeg // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. — 2003. — Vol. 67, № 1. — P. 69–76.

УДК 616.89-008.441.13-074

**ЛАБОРАТОРНАЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВООПАСНЫХ  
КЛИНИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ РЕМИССИОННОГО ПЕРИОДА  
У ЛИЦ С АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ**

**Сквира И. М., Кондратенко Е. М., Бордок Г. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская центральная городская поликлиника»**

**Учреждение**

**«Гомельский областной наркологический диспансер»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Основная задача наркологии при лечении алкогольной зависимости — достижение ремиссии (абсолютное воздержание от употребления алкоголя с ослаблением признаков алкогольной болезни) [2]. Появление у пациентов в ремиссии алкоголизма таких признаков, названных нами «рецидивоопасные клинические состояния» (РОКС) практически всегда коррелирует со срывом ремиссии [3]. Чаще в ремиссии РОКС носят стертый характер, не осознаются пациентами, но актуализируют влечение к алкоголю и, в итоге, ведут к рецидиву алкогольной зависимости [3]. Поэтому данные расстройства в период ремиссии требуют экстренной диагностики и неотложного вмешательства для предупреждения рецидива заболевания.

С этой целью традиционно используется субъективный и объективный анамнез, а также оценка психопатологического, неврологического и соматического статуса пациентов. Однако, клинически определить РОКС не всегда удается из-за ряда факторов, таких как субклиническая выраженность симптомов, алекситимия пациентов, а, порой, и их нежелание дать правдивую информацию о своем состоянии [5].

Поэтому, в настоящее время главным направлением к выявлению РОКС ремиссионного периода у лиц с алкогольной зависимостью считается комплексный подход, в том числе с применением специально разработанных тестов [3, 4].

Однако, применение таких тестов требует специальных условий и дополнительного времени, что не всегда приемлемо в ситуации краткосрочности амбулаторного приема. В то же время при диспансерном или консультативном наблюдении лиц с алкогольной зависимостью является обязательным назначение общего анализа крови [2], а в литературных источниках отсутствуют данные о показателях общего анализа крови пациентов с алкогольной зависимостью в РОКС ремиссионного периода.

***Цель исследования***

Экспресс-диагностика РОКС ремиссионного периода у лиц с алкогольной зависимостью.

***Материал и методы исследования***

На базе учреждения «Гомельская областная клиническая психиатрическая больница» проведено исследование 2-х репрезентативных по основным социально-демографическим показателям групп лиц мужского пола с алкогольной зависимостью (шифр по МКБ-10 F 10.202 [2]). I группу из 40 человек (средний возраст  $39,9 \pm 5,3$  года) составили пациенты с алкогольной зависимостью в состоянии полной компенсированной ремиссии (воздержание от употребления алкоголя более 6 месяцев) (шифр F 10.202) [2]. II группу пациентов (средний возраст  $39,7 \pm 5,7$  года) составили 31 человек с РОКС, возникшими на фоне полной ремиссии алкогольной зависимости (субкомпенсированная ремиссия). В исследование не включались лица без синдрома зависимости (шифр F 10.1) [2], пациенты с психозами и с острыми соматическими заболеваниями.

**Методы исследования:** клинико-психопатологический, клинико-динамический, анамнестический, экспериментально-психологический методы. Изучение неспецифической адаптационной реакции организма (НАРО) проводили путем вычисления отношения лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы [1]. Степень НАРО разделяли по диапазонам показателя лимфоциты/сегменты: «реакция тренировки» (от 0,33 до 0,51), «реакция спокойной активации» (РСА, от 0,52 до 0,74), «реакция повышенной активации» (РПА, свыше 0,75) и «реакция стресс» — менее 0,32. Статистическая обработка данных (средние значения, доверительный интервал, средняя ошибка среднего, значимость р) проводилась с помощью компьютерной программы Excel. Статистическая значимость различий при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Результаты исследования общего анализа крови в 2-х группах сравнения представлены в таблице 1.

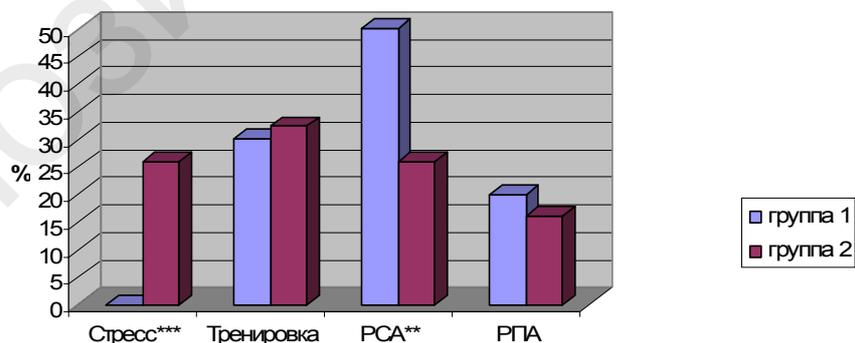
Таблица 1 — Значения лабораторных показателей у пациентов I и II группы

Показатели*	I группа (n=40)	II группа (n = 31)	p
Эритроциты, $10^{12}$ / мл	$4,5 \pm 0,16$	$4,36 \pm 0,11$	$> 0,05$
Гемоглобин, г / л	$143,9 \pm 2,7$	$143,7 \pm 2,7$	$> 0,05$
СОЭ, мм/час	$6,2 \pm 0,65$	$6,2 \pm 0,25$	$> 0,05$
Лейкоциты, $10^9$ / мл	$6,4 \pm 0,65$	$6,2 \pm 0,25$	$> 0,05$
Эозинофилы, %	$1,79 \pm 0,55$	$1,66 \pm 0,24$	$> 0,05$
Палочкоядерные, %	$1,5 \pm 0,37$	$1,4 \pm 0,18$	$> 0,05$
Сегментоядерные, %	$58,4 \pm 2,3$	$62,05 \pm 1,87$	$> 0,05$
Лимфоциты, %	$33,1 \pm 1,8$	$30,2 \pm 1,86$	$> 0,05$
Моноциты, %	$5,0 \pm 0,87$	$5,1 \pm 0,45$	$> 0,05$
Лимфоциты/сегменты	$0,58 \pm 0,05$	$0,48 \pm 0,04$	0,02

Примечание. \*Даны средние величины и средняя ошибка среднего значения ( $M \pm m$ ).

Как следует из таблицы 1, большинство показателей общего анализа крови не имели значимых отличий в группах сравнения ( $p > 0,05$ ). В то же время у пациентов 2-й группы в сравнении с 1-й оказались значимо ниже ( $p = 0,02$ ) отношение лимфоциты / сегментоядерные нейтрофилы, что подтверждает возможность использования общего анализа крови для диагностики РОКС ремиссионного периода.

У пациентов 1-й группы средняя выраженность НАРО равнялась  $0,57 \pm 0,018$  балла, во 2-й группе этот показатель был равен  $0,48 \pm 0,05$  баллов ( $p = 0,02$ ). По градации выраженности НАРО пациенты двух групп распределялись следующим образом (рисунок 1).



Примечание. Статистически значимые различия II группы по отношению к I: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Рисунок 1 — Сравнительное распределение пациентов двух групп по степени неспецифической адаптационной реакции организма

В 1-й группе из 40 обследованных преобладала «реакция спокойной активации», которая наблюдалась у 20 (50 %) пациентов, в то время как во 2-й группе эта степень НА-

РО была у 8 (25,8 %) человек из 31 ( $p < 0,01$ ). «Реакция тренировки» определялась в 1-й группе у 12 (30 %) из 40 человек, во 2-й — у 10 (32,3 %) ( $p > 0,05$ ). «Реакция повышенной активации» отмечалась у 8 (20 %) из 40 пациентов 1-й группы и у 5 (16,1 %) из 31 — 2-й ( $p > 0,05$ ). «Реакция стресс» у обследованных 1-й группы пациентов не определялась, во 2-й была у 8 (25,8 %) из 31 человек из 31 обследованного ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, при возникновении на фоне компенсированной ремиссии у лиц с алкогольной зависимостью РОКС (состояний, угрожаемых срывом ремиссии) по данным общего анализа крови выявлены следующие закономерности.

Уровень большинства показателей общего анализа крови значимо не изменялся ( $p > 0,05$ ). В то же время статистически значимо ( $p = 0,02$ ) при возникновении РОКС ремиссионного периода при алкогольной зависимости уменьшалось относительное соотношение форменных элементов крови лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы, что свидетельствует о снижении общей неспецифической адаптационной реакции организма. Для полной, компенсированной ремиссии при алкогольной зависимости характерной неспецифической адаптационной реакцией является «реакция спокойной активации». При возникновении на фоне ремиссии РОКС у пациентов с алкогольной зависимостью «реакция спокойной активации» наблюдалась статистически достоверно реже ( $p < 0,01$ ) и значимо чаще наблюдалась «реакция стресс» ( $p < 0,001$ ). Выявление у пациентов с алкогольной зависимостью в период воздержания от употребления алкоголя «реакции стресс» (чувствительность 25,8 %, специфичность 100 %) свидетельствует о наличии у пациентов РОКС.

#### **Заключение**

В наркологической и общемедицинской практике можно использовать показатели общего анализа крови для экспресс-диагностики РОКС ремиссионного периода у лиц с алкогольной зависимостью. Выявление в период ремиссии неспецифической адаптационной «реакции стресс» может служить доказательством наличия у пациентов с алкогольной зависимостью РОКС, требующего (с учетом его клинической специфичности) неотложной помощи согласно «Протоколам диагностики и лечения».

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гаркави, Л. Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, М. А. Уколова. — Ростов н/Д: Ростовский университет, 1979. — 221 с.
2. ПРИКАЗ от 19 августа 2005 г. № 466 «Об утверждении протоколов диагностики и лечения психических и поведенческих расстройств в системе Министерства здравоохранения Республики Беларусь» / гл. ред. Р.А.Евсегнеев. — Минск, 2005. — 196 с.
3. Сквиря, И. М. Количественная оценка структуры рецидивоопасных клинических ситуаций ремиссионного периода при алкоголизме / И. М. Сквиря // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. респ. науч.-практ. конф. и 17-й итоговой сессии ГГМУ: в 4 т. / ред. колл. А. Н. Лызык [и др.]. — Гомель: ГГМУ, 2008. — Т. 3. — С. 190–193.
4. Современные лабораторные маркеры употребления алкоголя / О. И. Тарасова [и др.] // Клини. фармакол. и терапия. — 2007. — Т. 16, № 1. — С. 1–5.
5. Яковченко, В. А. Контроль терапевтической ремиссии у пациентов алкоголизмом / В. А. Яковченко // Вопросы наркологии. — 1995. — № 2. — С. 57–59.

**УДК 616.89-008.444.13-036.66:616-074:611.018.5**

### **ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ КОМПЕНСИРОВАННОЙ РЕМИССИИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ С ПОМОЩЬЮ ОБЩЕГО АНАЛИЗА КРОВИ**

**Сквиря И.М., Кондратенко Е. М., Бордок Г. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение**

**«Гомельская центральная городская поликлиника»**

**Учреждение**

**«Гомельский областной наркологический диспансер»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Разработка объективных критериев контроля ремиссии остается одной из актуальнейших задач наркологии. С этой целью традиционно используется субъективный и объ-

активный анамнез, а также оценка психопатологического, неврологического и соматического статуса пациентов. Однако, клинически определить состояние ремиссии сложно из-за многих субъективных факторов, включая и желание пациента дать правдивую информацию о своем состоянии, тем более что не часто удается зафиксировать сам факт употребления ими алкоголя или получить точные сведения на этот счет от других [4].

Поэтому, главным направлением к объективизации ремиссии при алкогольной зависимости в настоящее время считается комплексный подход к диагностике с ведущим значением лабораторных маркеров определения в сыворотке крови пациентов активности комплекса ферментов (гаммаглутамилтранспептидазы, аспартат- и аланинтрансаминазы, глутаматдегидрогеназы и ряда других). У лиц с алкогольной зависимостью выявлен низкий уровень общей протеолитической и антитриптической активности комплекса ферментов во время ремиссии и значимое повышение их активности при срыве и рецидиве заболевания [4, 5].

Известно, что определение активности ферментов требует специальных условий и времени для получения результата, а это не всегда осуществимо в условиях краткосрочности амбулаторного приема, где требуется быстрое определение качества ремиссии с целью выбора правильной тактики ведения пациента и назначения, при необходимости, адекватной противорецидивной терапии. В то же время показатели широко используемого в общей медицине и являющегося обязательным при диспансерном и консультативном ведении пациентов с алкогольной зависимостью общего анализа крови, остаются не изученными в динамике течения заболевания. По нашему мнению (наша гипотеза) с помощью общего анализа крови можно объективизировать состояние ремиссии при алкогольной зависимости.

#### **Цель**

Разработка способов объективизации ремиссии при алкогольной зависимости.

#### **Материалы и методы исследования**

На базе учреждения «Гомельская областная клиническая психиатрическая больница» проведено исследование 2-х репрезентативных по основным социально-демографическим показателям групп лиц мужского пола с алкогольной зависимостью (шифр по МКБ-10 F 10.202 [2]). I группу (средний возраст  $39,2 \pm 5,2$  года) составили 44 пациентов в состоянии отмены алкоголя (шифр F 10.3 [2]). II группу (средний возраст  $39,5 \pm 5,6$  года) составили 40 пациентов с алкогольной зависимостью после 3-х этапов лечения (этапов диагностики, дезинтоксикации и активной терапии [2]), на этапе становления компенсированной ремиссии (воздержание от употребления алкоголя от 1-го до 6 месяцев, шифр F 10.200). В исследование не включались лица, злоупотребляющие алкоголем без синдрома зависимости (шифр F 10.1 [2]), пациенты с психозами, а также соматическими заболеваниями.

*Методы исследования:* клиничко-психопатологический, клиничко-динамический, анамнестический, экспериментально-психологический. Изучение неспецифической адаптационной реакции организма (НАРО) проводили путем вычисления отношения лимфоциты / сегментоядерные нейтрофилы [1]. Степень НАРО разделяли по диапазонам показателя лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы: «реакция тренировки» (от 0,33 до 0,51), «реакция спокойной активации» (РСА, от 0,52 до 0,74), «реакция повышенной активации» (РПА, свыше 0,75) и «реакция стресс» — менее 0,32.

Статистическая обработка данных (средние значения, доверительный интервал, стандартная ошибка, значимость  $p$ ) проводилась с помощью компьютерной программы Excel.

#### **Результаты и обсуждение**

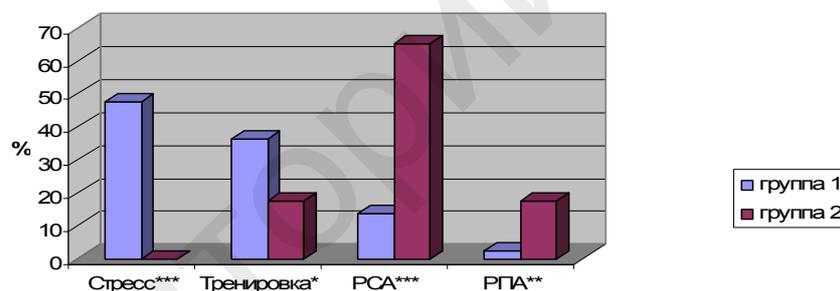
Результаты исследования общего анализа крови в 2-х группах сравнения представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Значения лабораторных показателей у пациентов 2-х групп

Показатели	1-я группа, n = 44	2-я группа, n = 40	p
Эритроциты, $10^{12}$ / мл	4,6 (4–5,2)	4,5 (4–5)	0,941
Гемоглобин, грамм / л	144 (133–155)	143,9 (131,8–156)	0,947
СОЭ, мм / час	7,2 (4,4–10)	6,2 (3,8–8,6)	0,432
Лейкоциты, $10^9$ / мл	7,16 (5,28–9,04)	6,4 (5,14–7,66)	0,285
Эозинофилы, %	3,05 (1,04–5,06)	1,79 (0,26–3,32)	0,029
Палочкоядерные, %	4,12 (1,73–6,51)	1,5 (0,28–2,72)	< 0,01
Сегментоядерные, %	62,6 (56,4–68,8)	58,4 (52,8–64,2)	0,013
Лимфоциты, %	22,8 (17,3–28,3)	33,3 (28,5–38,1)	< 0,0001
Моноциты, %	7,2 (4,7–9,7)	5,0 (2,7–7,3)	0,011
Лимфоциты/сегменты	0,37 (0,23–0,51)	0,58 (0,42–0,74)	< 0,0001

Как следует из таблицы 1, часть показателей общего анализа крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и скорость оседания эритроцитов), не имели значимых отличий в группах сравнения ( $p > 0,05$ ). В то же время у пациентов 2-й группы, в сравнении с 1-й, оказалось значимо ниже процентное содержание эозинофилов, моноцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов ( $p < 0,05$ ). Статистическая значимость различий установлена относительно содержания лимфоцитов и отношения лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы ( $p < 0,001$ ), что подтверждает возможность их использования для диагностики ремиссии у пациентов с алкогольной зависимостью.

У пациентов 1-й группы средняя выраженность НАРО равнялась  $0,37 \pm 0,018$  балла, во 2-й она была  $0,6 \pm 0,05$  баллов ( $p < 0,001$ ). По градации выраженности НАРО пациенты 2-х групп распределялись следующим образом (рисунок 1).



Примечание. Статистическая значимость различий показателей групп сравнения:  
\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Рисунок 1 — Сравнительное распределение пациентов двух групп по степени неспецифической адаптационной реакции организма

В 1-й группе из 44 пациентов преобладала «реакция стресс», которая наблюдалась у 21 (47,7 %) обследованного, в то время как во 2-й группе такая степень НАРО не определялась ( $p < 0,001$ ). «Реакция тренировки» наблюдалась в 1-й группе у 16 (36,4 %) из 44 пациентов, а во 2-й группе — у 7 (17,5 %) из 40 пациентов ( $p < 0,05$ ). «Реакция спокойной активации» наблюдалась у 6 (13,6 %) лиц 1-й группы и 26 (65 %) II ( $p < 0,001$ ). «Реакция повышенной активации» была у 1 (2,3 %) из 44 пациентов 1-й группы и 7 (17,5 %) — 2-й группы.

Таким образом, в процессе перехода лиц с алкогольной зависимостью из острой стадии болезни (состояние отмены алкоголя) в состояние компенсированной ремиссии по динамике общего анализа крови выявлены следующие закономерности.

Уровень эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и скорость оседания эритроцитов практически не изменялись ( $p > 0,05$ ). В то же время статистически значимо при выраженном ослаблении признаков алкогольной зависимости (в компенсированной ремиссии) уменьшалось относительное соотношение таких форменных элементов белой крови как

эозинофилы, моноциты, палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы ( $p < 0,05$ ). И, наконец, показателями, которые в ремиссии, причем существенно ( $p < 0,001$ ), увеличиваются, являются лимфоциты и соотношение лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы.

В компенсированной терапевтической ремиссии, по сравнению с состоянием отмены алкоголя, наблюдался высокозначимый ( $p < 0,001$ ) рост уровня неспецифической адаптационной реакции организма. Для состояния отмены алкоголя характерной неспецифической адаптационной реакцией является «реакция стресс», а при компенсированной ремиссии у лиц с алкогольной зависимостью характерной является «реакция спокойной активации». Выявление у пациентов с алкогольной зависимостью в период воздержания от употребления алкоголя «реакции активации» (как спокойной, так и повышенной) с высокой степенью вероятности (чувствительность 82,5 %, специфичность 84,1 %) свидетельствует о наличии у пациентов состояния компенсированной ремиссии.

### **Заключение**

В наркологической и общемедицинской практике можно использовать показатели общего анализа крови для объективизации состояния ремиссии у лиц с алкогольной зависимостью. Выявление неспецифической адаптационной «реакции активации» может служить объективизацией анамнестических и клинических данных наличия у пациентов компенсированной ремиссии. Обнаружение «реакции тренировки» требует дополнительных клинических и параклинических методов обследования для уточнения состояния пациентов. А выявление в процессе динамического наблюдения за пациентами с алкогольной зависимостью по общему анализу крови неспецифической адаптационной реакции «стресс» позволяет усомниться в наличии у пациента состояния компенсированной ремиссии и может являться основанием для проведения комплекса лечебно-диагностических мероприятий согласно принятых в наркологии стандартов диагностики и лечения [2].

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гаркави, Л. Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, М. А. Уколова. — Ростов н/Д: Ростовский университет, 1979. — 221 с.
2. ПРИКАЗ от 19 августа 2005 г. № 466 «Об утверждении протоколов диагностики и лечения психических и поведенческих расстройств в системе Министерства здравоохранения Республики Беларусь» / гл. ред. Р. А. Евсегнеев. — Минск, 2005. — 196 с.
3. Современные лабораторные маркеры употребления алкоголя / О. И. Тарасова [и др.] // Клини. фармакол. и терапия. — 2007. — Т. 16, № 1. — С. 1–5.
4. Яковченко, В. А. Контроль терапевтической ремиссии у пациентов алкоголизмом / В.А. Яковченко // Вопросы наркологии. — 1995. — № 2. — С. 57–59.
5. Zimatkin, S. M. Chronik alcohol action on liver dose dependence and morpho-biochemical correlations / S. M. Zimatkin, P. S. Pronro, V. P. Grinevich // Therapy and prevention of alcohol abuse. Abstract Book: Symposium under the auspices of the ESBRA and the Rector of Charles University, March 28-30, 1996. — Prague, 1996. — P. 46.

**УДК 616.36-036.11-036.12-08:611.018.1**

## **ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ РЕГЕНЕРАТОРНОЙ ХИРУРГИИ ПЕЧЕНИ**

**Скуратов А. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Проблема регенерации поврежденных тканей является одним из наиболее интригующих вопросов в биологии и медицине. Высокая регенераторная способность простых организмов хорошо известна, но, очевидно, что и у высших млекопитающих процессы репарации тканей происходят на протяжении всей жизни, И в этих процессах значительную роль играют стволовые клетки (СК), основными свойствами которых яв-

ляется их способность к длительному самоподдержанию и возможность дифференцироваться в различные типы специализированных клеток при определенных условиях. У взрослого человека СК сосредоточены в костном мозге, а также в других органах и тканях. В настоящее время показано участие СК в регенерации костной, нервной ткани, миокарда, желудочно-кишечного тракта и других органов.

Печень характеризуется очень высокой регенераторной способностью, о чем впервые упоминается еще в древнегреческом мифе о Прометее. Однако, тот факт, что регенерация печени во многом обусловлена пролиферацией зрелых гепатоцитов, поставил под сомнение участие СК в процессах репарации. Длительное время оспаривалось само наличие печеночных стволовых клеток и только в последние годы было доказано существование их в печени. Кроме того, помимо внутripеченочных СК в циркуляции присутствуют предшественники гепатоцитов, которые частично имеют костномозговое происхождение. Основанием для этого послужили следующие факты. Во-первых, в печени были обнаружены предшественники эпителиальных клеток (овальные клетки), которые экспрессируют маркеры, характерные для стволовых кроветворных клеток, и активно пролиферируют при повреждении печеночной ткани. Во-вторых, в печени были найдены каналы Геринга — морфологические структуры, содержащие компартмент внутриорганных предшественников. Если учесть, что в эмбриогенезе печень является органом кроветворения, то, вероятно, что часть стволовых кроветворных клеток остается в печени и после рождения. Действительно, СК печени способны дифференцироваться, кроме гепатоцитов, и в клетки других тканей (поджелудочной железы и миокардиоциты). Наконец, в моделях *in vivo* и *in vitro* было показано, что клетки костного мозга могут репопулировать печень и дифференцироваться в гепатоциты.

Развитие печеночно-клеточной недостаточности, в том числе в результате цирроза печени, остается серьезной проблемой, приводящей к портальной гипертензии и ее осложнениям, что является весомой причиной смерти во всем мире [1]. Использование методов экстракорпоральной детоксикации в качестве поддерживающей терапии не позволяет существенно снизить летальность. Паллиативные хирургические вмешательства также имеют ограниченное применение. Единственным эффективным методом лечения конечных стадий цирроза печени и портальной гипертензии остается трансплантация печени. Однако, ежегодно многие пациенты умирают, так и не дождавшись операции вследствие дефицита донорских органов, что является основным лимитирующим фактором.

Непосредственной причиной печеночно-клеточной недостаточности является массивный апоптоз гепатоцитов, вызванный действием различных токсических веществ, бактерий или персистирующей вирусной инфекцией. При снижении количества гепатоцитов ниже критического уровня требуется их восполнение. В случае, когда собственные резервы регенерации оказываются недостаточными, заместительная клеточная терапия может быть весьма перспективной. На сегодняшний день в качестве заместительной терапии предприняты попытки трансплантации зрелых гепатоцитов, что на протяжении 20 лет является предметом лабораторных исследований и даже нашло клиническое применение с обнадеживающими результатами [5]. Полученные к настоящему времени данные о возможности дифференцировки СК в гепатоциты имеют большое значение, что открывает перспективы для разработки новых лечебных стратегий по регенерации печени при ее остром и хроническом повреждении [2].

#### ***Цель исследования***

На модели индуцированного цирроза печени экспериментально обосновать эффективность применения СК для регенерации печени.

#### ***Задачи***

1. Определить оптимальный источник получения СК для трансплантации при повреждении печени.
2. Оптимизировать модель острого и хронического повреждения печени и портальной гипертензии у лабораторных животных.

3. Провести сравнительную оценку различных способов введения СК в организм лабораторного животного с индуцированным повреждением печени.

4. Исследовать регенераторные процессы в печени и оценить функциональную полноценность гепатоцитов при использовании недифференцированных и дифференцированных *in vitro* СК.

5. Оценить возможности регуляции процессов репопуляции клеток печени СК.

#### **Материалы и методы**

Для выполнения поставленных задач будут использованы следующие материалы и методы:

1. Молекулярно-генетическая лаборатория, оснащенная современным оборудованием (амплификаторы, в том числе в реальном времени, секвенатор, системы электрофореза).

2. Клеточная лаборатория, в состав которой входит культуральный бокс, CO<sub>2</sub> инкубатор.

3. Виварий с лабораторными животными (линейные мыши и крысы).

4. Различные виды физического исследования и компьютерные технологии.

5. Современные морфологические, в том числе иммуногистохимические и биохимические методы исследования.

6. Статистическая обработка данных.

Проведенные в настоящее время исследования убедительно свидетельствуют о возможности дифференцировки СК костного мозга в гепатоциты *in vitro* и *in vivo* [3]. При этом потенциалом к дифференцировке в гепатоциты обладают и кроветворные и мезенхимальные СК, мультипотентные предшественники костного мозга и периферической крови. Результаты исследований последних лет привели ученых к концепции, что регенерация печени происходит на 3-х различных уровнях: гепатоцитов, интрапеченочных СК и экстрапеченочных СК [4].

Применяемая в некоторых клиниках терапия печеночной недостаточности зрелыми гепатоцитами встречается с определенными трудностями, в частности, с необходимостью накопления и обеспечения пролиферации и функциональной активностью гепатоцитов. Shafritz считает, что преимущества СК печени перед зрелыми гепатоцитами обусловлены следующими причинами [2]:

1. Требуется меньше селекционного давления доли пролиферации после трансплантации.

2. Возможность размножаться в культуре и развивать линии СК печени.

3. Пролиферация может продолжаться долгое время после трансплантации.

4. Возможность ответа на гормоны и ростовые факторы.

5. Возможность регенерировать полные доли печени.

6. Способность оставаться живыми в течение длительного времени и лучше поддерживать сохрененную массу печени.

7. Возможность использовать для генной терапии *ex vivo*.

#### **Выводы**

Однако, остаются многие нерешенные вопросы относительно оптимального источника СК, необходимости дифференцировки *in vitro*, путей введения, создания оптимального микроокружения при выживании и дифференцировке, их количества и кратности введения, адьювантной терапии цитокинами и ростовыми факторами, контроля за степенью пролиферации и дифференцировки СК для предотвращения канцерогенеза.

Поэтому, дальнейшее изучение молекулярно-генетических механизмов выделения, выращивания, введения, миграции СК в паренхиму печени, их приживления и дифференцировки является весьма актуальным и перспективным направлением в клеточной трансплантологии и регенераторной хирургии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Белякин, С. А.* Смертность от цирроза печени как индикатор уровня потребления алкоголя в популяции / С. А. Белякин, А. Н. Бобров // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2009. — Т. 3. — С. 189–194.
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. Cell-based therapy for liver diseases / Di Campli C. [et al.] / 7 Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. — 2003. — Vol. 7. — P. 41–44.
4. *Feldmann, O.* Liver transplantation of hepatic stem cells: potential use for treating liver diseases / Feldmann G. // Cell Biol. Toxicol. — 2001. — Vol. 17. — P. 77–85.
5. *Strom, S. C.* Hepatocyte transplantation for the treatment of human disease / S. C. Strom, J. R. Chowdhury, I. J. Fox // Semin. Liver Dis. — 1999. — Vol. 19, № 1. — P. 39–48.

УДК 616-053.2:796

### **ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СТАТИЧЕСКИМИ И ДИНАМИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

**Скуратова Н. А., Беляева Л. М.**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»,**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение образования**

**«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,**

**г. Минск, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

Все виды физических нагрузок могут быть разделены на динамические и статические. Большинство видов спорта содержат и динамический, и статический компонент. Степень максимального потребления кислорода и степень максимального мышечного сокращения, которые фиксируются во время соревнований, могут быть критериями для деления на низкий, средний и высокий уровень динамической и статической составляющей. ЭКГ-феномены, возникающие вследствие повышения тонуса блуждающего нерва, могут как маскировать серьезные нарушения ритма, так и быть причиной необоснованного отстранения спортсмена от занятий спортом [3]. В большинстве видов современного спорта как тренировочные, так и соревновательные нагрузки приводят к максимальной мобилизации физиологических резервов организма, повышают риск получения травм, увеличивают количество серьезных отклонений в состоянии здоровья спортсмена. В последние годы спорт значительно «помолодел», в связи с чем, проблема «спортивного сердца» стала педиатрической [1, 2].

#### ***Цель***

Оценить результаты холтеровского мониторирования (ХМ) у детей, занимающихся статическими и динамическими видами спорта.

#### ***Материалы и методы***

Обследовано 92 юных спортсмена от 8 до 18 лет (средний возраст  $13,6 \pm 2,3$ ), занимающихся в спортивных секциях не менее 1,5 лет. Юным спортсменам проводилось ХМ ЭКГ в течение 24 часов.

В зависимости от вида спорта юные спортсмены были разделены на 4 группы:

Первая группа ( $n = 15$ ) — юные спортсмены, занимающиеся видами спорта с низким и средним уровнем статичности и низким уровнем динамичности (карате, дзюдо, настольный теннис, стрельба из лука). Из них: 1А группа ( $n = 6$ ) — дети 8–12 лет, 1Б группа ( $n = 9$ ) — дети 13–18 лет.

Вторая группа ( $n = 46$ ) — юные спортсмены, участвующие в видах спорта средней степени статичности и динамичности и высокой степени динамичности (футбол, плавание, хоккей, баскетбол, гандбол). Из них: 2А группа ( $n = 19$ ) — юные атлеты 8–12 лет, 2Б группа ( $n = 27$ ) — спортсмены 13–18 лет.

Третья группа (n = 16) — дети, занятые в дисциплинах с высоким уровнем статического компонента и низким уровнем динамичности (гимнастика, тяжелая и легкая атлетика, бодибилдинг). Среди них: 3А подгруппа (n = 9) — дети 8–12 лет, 3Б (n = 7) — спортсмены 13–18 лет.

Четвертая группа (n = 15) — юные спортсмены 13–18 лет, занимающиеся высоко-статическими и высокодинамическими видами спорта (бокс, гребля, велоспорт).

### **Результаты и обсуждение**

При ХМ проанализированы следующие гемодинамические параметры: среднесуточная и минимальная частота сердечных сокращений (ЧСС), максимальные паузы ритма (таблица 1).

Таблица 1 — Значения среднесуточной, минимальной ЧСС и максимальных пауз ритма при холтеровском мониторинге у юных спортсменов

Группа	Среднесуточная ЧСС	Минимальная ЧСС	Максимальные паузы ритма
1А	81,11 ± 9,05	47,5 ± 6,89	1438 ± 172,7
1Б	80,22 ± 8,93	46,67 ± 5,45	1449 ± 207,5
2А	76,79 ± 9,19	44,74 ± 3,26	1456 ± 107,6
2Б	71,96 ± 8,59	41,59 ± 5,92	1654 ± 237,4
3А	79,89 ± 8,29	48,22 ± 3,77	1364 ± 101,2
3Б	79,14 ± 7,03	45,71 ± 5,25	1480 ± 199,1
4	72,2 ± 7,59	40,67 ± 4,70	1676 ± 229,8

Между группами обнаружены достоверные различия в значениях среднесуточной, минимальной ЧСС и максимальными паузами ритма (p < 0,05).

При ХМ у 100 % юных спортсменов зарегистрированы «вагозависимые» феномены, которые соответствовали критериям «физиологического» спортивного сердца (таблица 2).

Таблица 2 — Представленность «вагозависимых» ЭКГ-изменений у юных спортсменов по результатам ХМ

Группа N = 93	Синусовая аритмия		АВ-блокада 1 ст.		Синусовая брадикардия		Устойчивые эпизоды эктопических ритмов, миграции водителя ритма		Неустойчивые эпизоды эктопических ритмов, миграции водителя ритма		СРРЖ		«Вагот» зубцы Т	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1А (n = 6)	6	100	0	—	2	33,3	1	16,7	1	16,7	0	—	2	33,3
1Б (n = 9)	9	100	0	—	0	—	1	11,1	3	33,3	1	11,1	1	11,1
2А (n = 19)	19	100	1	5,2	4	21,0	1	21,0	2	10,5	5	26,3	6	31,6
2Б (n = 28)	28	100	2	7,1	10	35,7	2	7,1	4	14,2	3	10,7	4	14,3
3А (n = 9)	9	100	0	—	1	11,1	2	22,2	0	—	2	22,2	0	—
3Б (n = 7)	7	100	0	—	1	14,2	0	—	1	14,2	0	—	1	14,3
4 (n = 15)	15	100	1	6,7	7	46,7	1	6,7	1	6,7	1	6,7	1	6,7
Всего		100	4	4,3	25	26,8	8	8,6	12	12,9	12	12,9	15	16,1

Из приведенных данных видно, что у 100 % детей, занимающихся спортом, имела место синусовая аритмия. АВ-блокада 1 ст. наблюдалась у 4 (4,3 %) детей, синусовая брадикардия — у 25 (26,8 %) юных спортсменов, устойчивые (более 15 эктопических комплексов) эпизоды эктопических ритмов и миграции водителя ритма и неустойчивые (менее 15 комплексов) наблюдались у 8 (8,6 %) и 12 (12,9 %) юных спортсменов соответственно. СРРЖ и нарушение процессов реполяризации в виде «ваготонического» зубца Т зарегистрированы у 12 (12,9 %) и 15 (16,1 %) детей-спортсменов соответственно. Причем, синусовая брадикардия достоверно чаще регистрировалась у юных спортсменов 2 Б и 4-й групп (p = 0,017).

55 (59,8 %) юных спортсменов имели изменения на ЭКГ, которые не уложились в рамки физиологического «спортивного» сердца.

Так, в 1А группе ЭКГ-изменения выявлены у 3 (50 %) детей. Из них у 2 детей зарегистрирована СА-блокада 2 ст. 1-го типа, у 1-го ребенка — неустойчивый выскальзывающий ритм из АВ-соединения на фоне эпизода СА-блокады 2 ст. 1-го типа.

В 1Б группе ЭКГ-изменения были выявлены у 2 (22,2 %) детей: у 2-х человек — СА-блокада 2 ст. 1-го типа, у 1-го из них наблюдались выскальзывающие суправентрикулярные комплексы на фоне СА-блокады 2 ст. 1-го типа, синусовая тахикардия, у другого атлета регистрировались экстрасистолия и депрессия сегмента ST и транзиторное укорочение интервала PQ.

Во 2А группе изменения выявлены у 14 (73,7 %) детей: 12 детей имели СА-блокаду 2 ст. 1-го типа, у 1 ребенка — АВ-диссоциация на фоне синусовой брадикардии, у 1-го человека — неустойчивый эпизод экстрасистолии по типу бигеминии.

Во 2Б группе изменения выявлены у 22 (81,5 %) детей: у 9 человек — СА-блокада 2 ст. 1-го типа, у 2-х юных спортсменов зарегистрирована депрессия сегмента ST, у 1-го спортсмена выявлен WPW-феномен, у 1-го спортсмена регистрировалось укорочение интервала PQ, у 1-го — АВ-блокада 2 ст. Мобитц 1, у 2-х атлетов на ЭКГ зафиксированы эпизоды АВ-диссоциации выскальзывающих ритмов на фоне синусовой брадикардии, у 2-х юных атлетов-синусовая тахикардия, у 2-х спортсменов — экстрасистолия (более 20 экстрасистол в час), у 1-го спортсмена зафиксирован бессимптомный эпизод пароксизмальной желудочковой тахикардии, у 1-го юного спортсмена — удлинение интервала QT.

В 3А группе изменения выявлены у 3 (33,3 %) детей: у 1-го спортсмена — синусовая тахикардия, у 2-х детей — экстрасистолия.

В 3Б группе у юных спортсменов на ЭКГ патологических изменений не выявлено.

В 4-й группе у 9 (60 %) юных спортсменов имели ЭКГ-изменения: у 2-х детей — СА-блокада 2 ст. 1-го типа, у 1-го человека — выскальзывающие суправентрикулярные ритмы на фоне синусовой брадикардии, у 2-х юных спортсменов — АВ-блокада 2 ст. Мобитц 1, у 2-х детей — депрессия ST, у 1-го ребенка — перегрузка правого предсердия, у 1-го атлета — экстрасистолия.

Причем, имелись достоверные различия между наличием ЭКГ-нарушений в обследуемых группах ( $p = 0,001$ ). Данные ЭКГ-изменения, выявленные при проведении ХМ, потребовали врачебного вмешательства или явились абсолютными противопоказаниями к занятиям спортом.

### **Выводы**

1. По данным ХМ у детей всех видов спорта регистрируются «вагозависимые» феномены, причем синусовая брадикардия достоверно чаще наблюдается у юных атлетов 13–18 лет, участвующих в видах спорта с высоким динамическим компонентом.

2. При различной спортивной специализации у детей имеются достоверные различия между значениями средней, минимальной ЧСС и максимальными паузами ритма при ХМ. Наиболее выраженные парасимпатические влияния на сердечно-сосудистую систему отмечены у детей, тренирующихся «на выносливость».

3. У половины юных спортсменов выявлена ЭКГ-патология, которая потребовала медицинского вмешательства и рекомендаций по коррекции тренировочного режима.

4. Значительные ЭКГ-изменения обнаружены у юных спортсменов 13–18 лет, занимающихся видами спорта высокой динамичности и средней-высокой статичности (футбол, хоккей, плавание, бокс, гребля), причем среди ЭКГ-патологии были выявлены нарушения ритма, являющиеся абсолютными противопоказаниями к занятиям спортом. Это диктует необходимость тщательного отбора детей для занятий данными видами спорта с обязательным проведением ЭКГ до начала спортивной карьеры, учетом факторов риска и оценкой функциональных резервов сердечно-сосудистой системы.

5. Дети, занимающиеся футболом, хоккеем, греблей, боксом и другими высокодинамичными и высокостатичными видами спорта, требуют тщательного динамического медицинского контроля. Юным спортсменам данной спортивной специализации необходимо проведение ХМ в качестве скрининга, так как эти дети являются наиболее угрожаемыми по развитию миокардиодистрофии физического перенапряжения и внезапной сердечной смерти.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, А. Е. Реанимация на поле / А. Е. Алексеев // Медицина и спорт. — 2004. — № 1.
2. *Беляева, Л. М.* Проблемы детской кардиологии (пролапсы сердечных клапанов, малые аномалии развития сердца и миокардиодистрофия): учеб.-метод. пособие / Л. М. Беляева, Е. К. Хрусталева, Е. А. Колупаева. — Минск: БелМАПО, 2007. — 48 с.
3. Оценка электрокардиографических изменений при диспансеризации спортсменов / В. И. Павлов [и др.] // Вестник аритмологии. — 2009. — Прил. — С. 163–164.

УДК 611.1/.8+616-072.7]-053.2:796.071

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**Скуратова Н. А., Беляева Л. М.**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Государственное учреждение образования**

**«Белорусская медицинская академия последипломного образования»,**

**г. Минск, Республика Беларусь**

#### ***Введение***

Одним из приоритетных направлений педиатрии является изучение возрастных особенностей реакций адаптации. Приоритетность этих исследований — в предупреждении дезадаптации сердечно-сосудистой системы, в профилактике инвалидизации детей и болезней взрослых, начинающих в детском возрасте [2, 3].

Альтернативы физическому воспитанию с целью повышения уровня здоровья детей и подростков не существует. Однако, большие физические нагрузки, свойственные современному спорту, предъявляют к детскому организму высокие требования, что угрожает развитием хронического физического перенапряжения сердца. В связи с привлечением все большего количества детей к занятиям спортом, проблема повышения спортивной работоспособности и профилактики патологических состояний, обусловленных, прежде всего, нерациональными нагрузками в спорте приобретает особую актуальность [1, 2]. Растущий детский организм в отличие от уже сформировавшегося взрослого, характеризуется рядом морфологических, функциональных и адаптационных особенностей, и недооценка этих особенностей не только тормозит рост спортивных результатов, но и угрожает серьезными нарушениями здоровья ребенка. Следует учитывать и тот факт, что все это происходит в условиях, когда каждое последующее поколение спортсменов имеет все более низкий исходный уровень здоровья и является носителем все большего количества эндогенных (внутренних) факторов риска. Как следствие, возрастает число случаев внезапной смерти в спорте (только в Испании за период с 1999 по 2002 гг. внезапно умерли 49 атлетов: велосипедисты — 21, футболисты — 13, гимнасты — 5, баскетболисты — 2, другие виды — 8) и катастрофически быстро расширяется палитра заболеваний у спортсменов. В сложившейся ситуации

особую значимость приобретает проблема совершенствования педиатрической помощи при отборе детей для занятий спортом с целью максимально снизить вероятность негативных последствий «пограничных» физических и психоэмоциональных нагрузок, а также сопутствующих факторов риска.

Особого внимания в плане прогнозирования состояния здоровья у юных спортсменов заслуживают патологическая наследственная предрасположенность, осложненные беременность и роды, перенесенные ранее заболевания и травмы, малые аномалии развития, хронические очаги инфекции.

#### **Цель исследования**

Оценить клинико-anamnestические особенности у юных спортсменов для прогнозирования состояния здоровья.

#### **Материалы и методы**

Проведено анкетирование и клинико-инструментальное обследование 98 юных спортсменов от 8 до 18 лет (средний возраст  $13,4 \pm 2,2$  лет), активно занимающихся спортом. Анализировались данные анамнеза жизни и спортивного анамнеза, проводилась оценка жалоб. Наряду с общеклиническими и инструментальными методами обследования детям проводилась эхокардиография.

#### **Результаты и обсуждение**

Анамnestическая характеристика (данные анамнеза жизни, жалобы) и их представленность у детей-спортсменов приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Клинико-anamnestическая характеристика детей-спортсменов

Признак	Абс. кол-во (n = 98)	%
Занятия 2 видами спорта	25	25,5
Чрезмерные психоэмоциональные нагрузки	43	43,9
Отягощенный ante-, peri- и постнатальный периоды	40	40,8
Частота ОРИ более 4 раз в год	16	16,3
Сопутствующие заболевания	45	45,9
Хронические очаги инфекции	36	36,7
Черепно-мозговые травмы в анамнезе	8	8,2
Отягощенная наследственность по сердечно-сосудистой патологии	39	39,8
Отягощенная наследственность по другим заболеваниям	16	16,3
Астено-вегетативные жалобы (быстрая утомляемость, усталость, бессонница, колебания настроения и др.)	58	59,2
Жалобы на головные боли, головокружения, предобмороки, обмороки	43	43,9
Жалобы на боли в сердце, сердцебиения	30	30,6
Нестабильное АД	14	14,3
Связь жалоб с тренировками	26	26,5
Отсутствие связи жалоб с тренировками	61	62,2

Из таблицы 1 видно, что 25,5 % обследованных детей занимаются несколькими видами спорта. У 43,9 % юных спортсменов отмечались чрезмерные психоэмоциональные нагрузки (частые конфликтные ситуации, увлечение компьютером и т. д.), а у 40,8 % юных спортсменов имел место отягощенный ante- и peri- или постнатальный периоды. Сопутствующие заболевания выявлены у 45,9 % детей, отягощенную наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям имели 39,8 % юных атлетов. Большинство (59,2 %) детей предъявляли неспецифические жалобы астено-вегетативного характера, не связанные с тренировочными занятиями.

Обращал на себя внимание и тот факт, что более чем у 1/3 детей (36,7 %) имелись хронические очаги инфекции (хронический тонзиллит, аденоидит, кариес зубов); 43,9 % спортсменов предъявляли жалобы на головные боли, головокружения, обмороки, у 30,6 % человек регистрировались жалобы на боли в сердце, у 14,3 % детей установлена сосудистая дисфункция с преходящей гипер- или гипотензией.

Возникновение данных жалоб 26,5 % детей-спортсменов связывали с тренировками или соревнованиями. У 16,3 % юных спортсменов отмечено снижение иммунитета, которое проявляется частыми ОРВИ, черепно-мозговые травмы в анамнезе имели 8,2 % юных детей.

По данным эхокардиографии у обследованных детей был выявлен ряд особенностей (таблица 2).

Таблица 2 — Данные эхокардиографии у детей-спортсменов

Заключение эхокардиографии	Абс. кол-во (n = 98)	%
Малые аномалии развития сердца	52	53,1
Дилатация камер сердца	3	3,1
Гипертрофия левого желудочка	1	1,0
Врожденный порок сердца	1	1,0
Норма	41	41,8

Из приведенных данных видно, что у большинства детей регистрировались малые аномалии развития сердца (аномальные хорды и трабекулы, пролапсы клапанов, открытое овальное окно и др.). Среди юных спортсменов выявлены 4 (4,1 %) ребенка с признаками «патологического» спортивного сердца (дилатации камер, гипертрофия межжелудочковой перегородки). У одной высокоперспективной спортсменки выявлен открытый артериальный проток, в связи с этим девочка была отстранена от занятий спортом и направлена в детский кардиохирургический центр.

#### **Выводы**

1. Данные опроса и клинического обследования юных спортсменов выявили, что в спортивных секциях занимаются дети, имеющие риск развития неблагоприятных нарушений и состояний со стороны сердечно-сосудистой системы. Этим детям требуются индивидуальные рекомендации в отношении выбора спортивной секции и двигательной активности вплоть до запрета занятиями спортом.

2. При отборе детей в спортивные секции необходимо учитывать факторы риска развития патологического спортивного сердца и, следовательно, более низкие адаптационные возможности организма, что позволяет рекомендовать индивидуальный уровень физической активности каждому ребенку.

3. Дети-спортсмены, предъявляющие жалобы, требуют углубленного обследования с целью ранней диагностики предпатологических состояний сердечно-сосудистой системы.

4. При отборе детей для занятий спортом необходимо проведение эхокардиографии.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Авдеева, Т. Г. Здоровье школьников и проблемы физической культуры и спорта / Т. Г. Авдеева, Л. В. Виноградова // Поли-клиника. — 2006. — № 1. — С. 14–17.
2. Беляева, Л. М. Миокардиодистрофия и «ношоное спортивное сердце»: диагностика, тактика ведения детей / Л. М. Беляева, Е. А. Колупаева, Е. К. Хрусталева // Кардиология в Беларуси. — 2010. — № 1. — С. 35–46.
3. Воробушкова, М. В. Ранняя диагностика изменений сердечно-сосудистой системы у юных пловцов и их профилактика: автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. В. Воробушкова. — Иваново, 1992. — 27 с.

УДК 616-053.2-092.11:796.071

## **ЗНАЧЕНИЕ ОРТОСТАТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ ПРЕД- И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**Скуратова Н. А.**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельская областная детская клиническая больница»**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Для оценки функционального состояния сердца и вегетативных механизмов регуляции сердечного ритма используются различные функциональные пробы [1, 3]. Одна

из главных целей проведения проб — это выяснение реакции вегетативной нервной системы на внешние раздражители. Ортостатические пробы — функционально-диагностические тесты, основанные на исследовании динамики различных показателей деятельности системы кровообращения под влиянием ортостатической нагрузки. Они применяются для обнаружения и характеристики патологии регуляции ортостатических гемодинамических реакций. При этом исходят из того, что у лиц без вегетативной дисфункции ортостатическая активация симпатoadреналовой системы обеспечивает хорошую переносимость стояния при малой степени ортостатических изменений основных параметров центральной гемодинамики. Для проведения ортостатических проб применяют два варианта ортостатической нагрузки: активную и пассивную [2].

Одним из простых, высокоинформативных и доступных методов исследования сердечно-сосудистой системы в целом и состояния вегетативной регуляции в частности является активная клиноортостатическая проба (АКОП).

Ортостатическая проба — один из наиболее распространенных функциональных тестов в прикладной физиологии. Она является информативным методом выявления скрытых изменений со стороны сердечно-сосудистой системы и механизмов ее регуляции. Переход из положения «лежа» в положение «стоя» сам по себе не представляет заметной нагрузки для практически здорового человека, а стояние в течение нескольких минут при отсутствии функциональных нарушений также не причиняет существенных неудобств. Однако, если регуляторные механизмы не обладают необходимым функциональным резервом или имеется скрытая недостаточность системы кровообращения, то ортостаз оказывается для организма стрессорным воздействием. Тилт-тест выявляет даже малые отклонения в адаптации к ортостазу, которые не устанавливаются активной клиноортостатической пробой. Кроме того, он позволяет получить комплексную информацию об изменениях разных гемодинамических параметров, в т. ч. ударного и минутного объема сердца, степени перераспределения крови в сосуды нижних конечностей, оценить динамику ЭКГ и др. [2, 4].

#### **Цель**

Оценить значение ортостатического тестирования в выявлении пред- и патологических состояний у юных спортсменов.

#### **Материалы и методы**

Обследовано 84 юных спортсмена 8–18 лет (средний возраст —  $13,0 \pm 2,3$  лет, из них 67 (79,8 %) мальчиков и 17 (20,2 %) девочек, посещающих спортивные секции не менее 1,5 лет. Дети проходили комплексное функционально-диагностическое обследование сердечно-сосудистой системы в детской областной клинической больнице, включающее проведение электрокардиографии, холтеровского мониторирования, суточного мониторирования артериального давления, эхокардиографии. Для оценки вегетативной регуляции и гемодинамической реакции сердечно-сосудистой системы на ортостатический стресс применялись активная и пассивная клиноортостатические пробы.

#### **Результаты и обсуждение**

По результатам АКОП у юных спортсменов зарегистрированы следующие типы вегетативного обеспечения (ВО) (рисунок 1).



Рисунок 1 — Типы ВО у юных спортсменов по результатам АКОП

Установлено, что доминирующим типом ВО у юных спортсменов является тахикардический тип регуляторного нарушения, который выявился у 29 (34,5 %) человек. Асимпатикотонический и дезадаптивный типы ВО наблюдались у 16 (19,0 %) и 11 (13,1 %) обследуемых, гиперсимпатикотонический и смешанный типы ВО выявлены у 10 (11,9 %) и 4 (4,8 %) спортсменов соответственно. Нормальное ВО зарегистрировано у 14 (16,7 %) детей.

В зависимости от результатов АКОП у юных спортсменов зарегистрированы следующие типы гемодинамических реакций при проведении тилт-теста (таблицы 1, 2).

Таблица 1 — Типы гемодинамических реакций при проведении тилт-теста у юных спортсменов 8–12 лет в зависимости от результатов АКОП (N = 34).

Типы ВО	n = 34	Типы реакций тилт-теста			
		норма (n = 12)	СПОТ (n = 17)	ХН (n = 2)	обморок или предобморок (n = 3)
Нормальное ВО	9 (26,5 %)	7 (77,8 %)	2 (22,2 %)	—	—
Тахикардический	11 (32,4 %)	2 (18,2 %)	9 (81,8 %)	—	—
Гиперсимпатический	1 (2,9 %)	—	1 (100 %)	—	—
Дезадаптивный	5 (14,7 %)	2 (40,0 %)	1 (20,0 %)	1 (20 %)	1 (20,0 %) — вазодепрессорный тип
Асимпатикотонический	6 (17,6 %)	—	3 (50,0 %)	1 (16,7 %)	2 (33,3 %), из них: 1 — вазодепрессорный тип 1 — замедленная ОГ
Смешанные типы	2 (5,9 %)	1 (50 %)	1 (50,0 %)	—	—

Таблица 2 — Типы гемодинамических реакций при проведении тилт-теста у юных спортсменов 13–18 лет в зависимости от результатов АКОП (N = 50)

Типы ВО	n = 50	Типы реакций тилт-теста (N, %)			
		норма (n=16)	СПОТ (n = 33)	ХН (n = 1)	обморок или предобморок
Нормальное ВО	5 (10,0 %)	3 (60,0 %)	2 (40,0 %)	—	—
Тахикардический	18 (36,0 %)	6 (33,3 %)	12 (66,7 %)	—	—
Гиперсимпатический	9 (18,0 %)	4 (44,4 %)	5 (55,6 %)	—	—
Дезадаптивный	6 (12,0 %)	2 (33,3 %)	3 (50,0 %)	1 (16,7 %)	—
Асимпатикотонический	10 (20,0 %)	—	10 (100 %)	—	—
Смешанные типы	2 (4,0 %)	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)	—	—

Выявлено, что доминирующим ответом тилт-теста в обеих группах детей явился СПОТ, который выявлен у 17 (50 %) детей 8–12 лет и у 33 (66 %) юных спортсменов 13–18 лет. У детей обеих групп, имеющих дезадаптивный и асимпатический типы ВО, выявлены различные типы патологических реакций тилт-теста. Причем, вазодепрессорный тип реакции, ортостатическая гипотензия и хронотропная недостаточность, зарегистрированные при проведении тилт-теста, достоверно чаще встречались среди детей-спортсменов 8–12 лет в отличие от юных спортсменов 13–18 лет ( $p = 0,038$ ).

### **Выводы**

1. Большинство юных спортсменов демонстрировали тахикардическое регуляторное нарушение ВО и синдром постуральной ортостатической тахикардии, что является признаком высокой напряженности вегетативной регуляции.

2. У детей 8–12 лет с дезадаптивным и асимпатикотоническим типами ВО чаще выявляется неадекватная гемодинамическая реакция при проведении тилт-теста. Данная группа детей требует пристального внимания по причине наибольшей уязвимости в развитии неблагоприятных эпизодов.

3. Наличие хронотропной недостаточности в ходе тилт-теста диктует необходимость дифференциальной диагностики патологического и физиологического спортивного сердца от нарушений ритма, не связанных с занятиями спортом.

4. Патологический ответ тилт-теста не только является свидетельством скрытой патологии ССС, но и подтверждает наличие миокардиодистрофии физического перенапряжения в спорных вопросах дифференциальной диагностики «физиологичности» детского спортивного сердца.

5. По результатам ортостатических проб можно не только выявить пред- и патологические состояния у юных спортсменов, но и рекомендовать спортивную специализацию при отборе детей в спортивные секции, в частности, в виды спорта, связанные со статическими перемещениями в пространстве (спортивная гимнастика, акробатика, скалолазание, фигурное катание и др.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляева, Л. М.* Миокардиодистрофия и «юношеское спортивное сердце»: диагностика, тактика ведения детей / Л. М. Беляева, Е. А. Колупаева, Е. К. Хрусталева // Кардиология в Беларуси. — 2010. — № 1 (08). — С. 35–45.
2. *Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / под ред. А. М. Вейна.* — М.: Медицинское информационное агенство, 2003. — 752 с.
3. *Дембо, А. Г.* Спортивная кардиология / А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский. — Л.: Медицина, 1989. — 462 с.
4. *Леонтьева, И. В.* Лекции по кардиологии детского возраста / И. В. Леонтьева. — М.: ИД Медпрактика-М., 2005. — 536 с.

УДК 616.37-006.6-07-08:577.23 (476)

### ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОТИПА И ИНВАЗИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОПУХОЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Смолякова Р. М., Дубровский А. Ч., Макаревич Э. В.,  
Шмак А. И., Леусик Е. А., Смолякова И. В.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова»,  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
г. Минск, Республика Беларусь**

В последние десятилетия во всех индустриально развитых странах мира отмечается неуклонный рост заболеваемости раком поджелудочной железы (РПЖ). Несмотря на постоянное совершенствование специальных методов лечения больных РПЖ, 5-летняя выживаемость, по данным различных авторов, остается на уровне 1–10 %. Развитие аденокарцином поджелудочной железы протекает с минимальными клиническими симптомами, поэтому только в небольшом числе случаев эти опухоли диагностируются на ранних стадиях. В связи с этим, РПЖ остается заболеванием с крайне низкой выживаемостью и неблагоприятным прогнозом [1].

Прогресс в молекулярной биологии в последние десятилетия позволяет все более уверенно утверждать генетические механизмы развития РПЖ. Взаимоотношения онкогенов и супрессивных генов опухоли показывают, что они могут играть важную роль в развитии этого заболевания. Современные тенденции развития онкологии направлены на поиск дополнительных критериев прогнозирования течения опухолевого процесса. В настоящее время отмечен значительный прогресс в понимании механизмов развития злокачественных опухолей, механизмов, обеспечивающих трансформацию клеток, а также процессов метастазирования и инвазии опухоли в окружающие органы и ткани [2, 3].

#### **Цель исследования**

Определение фенотипических характеристик и инвазивного потенциала опухолей поджелудочной железы.

#### **Материалы и методы**

Материалом исследования послужили данные о 65 больных РПЖ. Больные РПЖ включались в исследование с обязательным морфологическим подтверждением диагноза.

При анализе степени распространенности опухолевого процесса в анализируемой группе больных РПЖ преобладала (54 %) IV стадия опухолевого процесса. Количество больных РПЖ I ст. составило 3 %, II ст. — 18,4 %, III ст. — 24,6 %.

Средний возраст пациентов составил  $61,4 \pm 11,3$  года.

Протоковый муцинозный рак верифицирован у 55 (84,7 %) пациентов, высокодифференцированная нейроэндокринная аденокарцинома — 5 (7,8 %), низкодифференцированный рак — 2 (3 %). Количество больных с выявленным протоковым раком, смешанным с нейроэндокринным составило 1,5 %, нейроэндокринный рак обнаружен в 1 (1,5 %) случае, аденокарцинома с участками нейроэндокринной дифференцировки также диагностирована в 1 (1,5 %) случае.

В общей анализируемой группе больных РПЖ преобладал протоковый муцинозный рак со степенью дифференцировки G2 (30,5 %). Метастатическое поражение печени диагностировано у 37,7 % больных, лимфатических узлов — у 15 %.

У больных РПЖ проводилось иммуногистохимическое определение уровня экспрессии рецепторов эпидермального фактора роста I-го (EGFR) и II-го (Her-2/neu) типов, сосудистого эндотелиального фактора роста VEGF, нейрон-специфической енолазы (NSE), апоптотического мутантного онкопротеина (p53) с использованием системы визуализации En Vision+ (ДАКО, Дания). Иммуногистохимическое исследование проводилось на фиксированных в формалине и заключенных в парафин опухолевых блоках. Исследование проводили по стандартной методике постановки пероксидазной авидин-биотинной иммуногистохимической реакции. Демаскировку всех антигенов проводили при помощи водяной бани при  $t = 96-99$  °C.

#### ***Результаты и обсуждение***

Результаты проведенных исследований показали, что экспрессия онкобелка Her-2/neu обнаружена у 19 (29 %) пациентов. Низкий уровень экспрессии онкопротеина наблюдался (интенсивность в 1 балл) в опухолевой ткани у 9 (13,8 %) больных, экспрессия Her-2/neu интенсивностью в 2 балла — у 7 (10,7 %), гиперэкспрессия (3 балла) — у 3 (4,5 %).

Согласно данным современной литературы, повышенная экспрессия HER-2/neu при РПЖ наблюдается от 21 до 80% [2]. В связи с этим, выявление HER-2/neu может служить независимым маркером неблагоприятного прогноза.

Одним из предиктивных критериев в диагностике и лечении больных злокачественными новообразованиями является исследование уровня экспрессии маркера апоптоза p53 [4]. Повреждение гена p53 (точечные мутации, делеции) играет центральную роль в канцерогенезе, так как мутированный белок не выполняет своих функций «стража генома». Мутированный белок имеет более длительный период жизни, что приводит к накоплению его в ядре клетки. В опухолях, как правило, выявляется экспрессия мутантной формы p53. Мутация данного гена ведет к нарушению регуляции клеточного цикла и апоптоза. Установлено, что клетки с мутацией p53 устойчивы к воздействию излучения и химиотерапевтических агентов, обычно вызывающих апоптоз. Мутация гена p53 является частым генетическим нарушением при злокачественных новообразованиях и выявляется в 78 % случаев при РПЖ. Дефекты гена p53 приводят к ослаблению контроля клеточной пролиферации и снижению дифференцировки клеток, снижению общей выживаемости больных РПЖ.

Сравнительные исследования показали, что у больных РПЖ количество клеток с интенсивным окрашиванием (50–100 % клеток, 3+) выявлено у 14 (21,6 %) пациентов, с умеренным окрашиванием (31–50 % клеток, 2+) — у 4 (6 %), слабо-позитивным окрашиванием (10–30 %, 1+) — у 5 (7,8 %). Отсутствие экспрессии мутантного супрессивного онкопротеина p53 диагностировано у 64,6 % больных РПЖ.

Точечные мутации и делеции в гене p53 характерны для РПЖ (40–80 %) и не выявляются при хроническом панкреатите [4]. Максимальное число p53-позитивных опухо-

лей выявлено среди умеренно дифференцированных неоплазий, а минимальное — высокодифференцированных.

Одним из ключевых механизмов, стимулирующих деление клеток, является активация рецепторов эпидермального фактора роста EGFR. В настоящее время выделяют следующие основные механизмы активации EGFR-зависимых сигнальных путей в опухолевых клетках: гиперэкспрессия EGFR; избыточная продукция факторов роста (TGF- $\alpha$ , EGF); мутация EGFR и, как следствие этого, его повышенная активность при отсутствии факторов роста; гетеродимеризация рецептора [2].

Анализ проведенных исследований показал, что экспрессия EGFR детектирована у 27 (41,5 %) больных протоковой аденокарциномой поджелудочной железы. Высокий уровень экспрессии (3 балла, полное окрашивание мембран более 10 % клеток) онкопротеина выявлен у 7 (25,9 %) пациентов с РПЖ, умеренный уровень — 9 (33,4 %) экспрессия EGFR с интенсивностью в 1 балл (неполное окрашивание мембран у более 10 % клеток) — у 11 (40,7 %) больных. Иммуногистохимическими исследованиями установлено отсутствие экспрессии EGFR у 38 (58,5 %) больных РПЖ.

Гиперэкспрессия EGFR опухолевыми клетками, как правило, ассоциируется с пространственным опухолевым процессом и метастатическим фенотипом заболевания, коррелирует с неблагоприятным прогнозом.

Повышенная экспрессия эпидермального фактора роста инициирует клеточную пролиферацию, индуцирует процессы опухолевого ангиогенеза за счет гиперэкспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста. Сосудистый эндотелиальный фактор роста VEGF является регулятором физиологической и патологической неоваскуляризации, а также одним из основных индукторов опухолевого ангиогенеза [5]. Ангиогенез представляется прогностически важным при РПЖ, так как экспрессия VEGF прямо коррелирует с местным рецидивом, метастатическим потенциалом и общей выживаемостью.

Изучение иммунофенотипических характеристик аденокарцином поджелудочной железы показало, что экспрессия опухолевой ткани VEGF диагностирована у 17 (26,2 %) больных РПЖ. Высокий уровень экспрессии (3 балла) VEGF выявлен у 9 больных, умеренный уровень (2 балла) — у 3 и слабая экспрессия (1 балл) — у 5 (7,5 %) пациентов.

Маркером нейроэндокринных опухолей является нейрон-специфическая енолаза (NSE). NSE — гликолитический нейрон-специфический изофермент енолазы является специфическим маркером нейроэндокринных опухолей и опухолей, ассоциированных с нейроэндокринным компонентом. Активность фермента коррелирует с клиническим статусом и используется в качестве прогностического фактора прогрессирования заболевания.

При оценке уровня экспрессии NSE установлено, что слабоположительная реакция отмечена у 9 (13,9 %) больных РПЖ, умеренная — у 2 (3,1 %) и высокая иммунореактивность — у 3 (4,6 %) пациентов.

#### **Выводы**

1. Определение фенотипа клеток новообразований поджелудочной железы позволяет определить степень их дифференцировки и прогноз новообразований.

2. Фенотип протоковых аденокарцином поджелудочной железы характеризует экспрессия рецепторов эпидермальных факторов роста EGFR и Her-2/neu, супрессивного мутантного онкопротеина p53.

3. Мутантный онкопротеин p53 экспрессируется в клетках умеренно дифференцированных протоковых аденокарцином, редко — в высокодифференцированных и не выявлен в нейроэндокринных опухолях поджелудочной железы. В нейроэндокринных опухолях и опухолях с нейроэндокринным компонентом экспрессирована нейрон-специфическая енолаза.

4. Инвазивный потенциал аденокарцином поджелудочной железы увеличивается при гиперэкспрессии рецепторов эпидермальных факторов роста EGFR и Her-2/neu, сверхэкспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста VEGF.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Molecular alteration associated with improved survival in pancreatic cancer patients treated with radiation or chemotherapy / S. T. Dergman [et al.] // J. Hepatobiliary Pancreat. Surg. — 1998. — № 5. — P. 272–296.
2. Kern, S. E. Molecular genetics of adenocarcinoma of the pancreas / S. E. Kern, R. H. Hruban // American Cancer Society Atlas of Clinical Oncology Pancreatic Cancer John L. Cameron, MD: FACS, 2001. — 274 с.
3. Xu, Z.-W. Molecular of pancreatic cancer / Z.-W. Xu, H. Friess, M. W. Buchler // J. of Exp. Oncol. — 2000. — № 22. — P. 8–14.
4. Immunohistochemical analysis of p53 and MIB-1 in tissue specimens obtained from endoscopic ultrasonography-guided fine needle aspiration biopsy for the diagnosis of solid pancreatic masses / T. Itoi [et al.] // Oncol. Rep. — 2005. — № 13. — P. 229–234.
5. Enhanced expression of vascular endothelial growth factor in human pancreatic cancer correlates with local disease progression / J. Itakura [et al.] // Clin. Cancer Res. — 1997. — № 3. — P. 1309–1316.

УДК 616.831-006.6-07-08:575.191(476)

### МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ СЕМЕЙСТВА S-ТРАНСФЕРАЗ У ПАЦИЕНТОВ С ГЛИАЛЬНЫМИ ОПУХОЛЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Смолякова Р. М., Сысоева Н. В., Воравко М. А.,  
Жуковец А. Г., Смолякова И. В., Леусик Е. А.

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова»,  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

Глиальные опухоли головного мозга являются наиболее частой патологией среди первичных внутричерепных опухолей взрослых, составляя 50 % их общего количества. Ежегодно в мире выявляется более 60 тыс. пациентов с данной патологией [1]. В Республике Беларусь ежегодно диагностируют около 400 новых первичных супратенториальных опухолей головного мозга, что составляет 1,2 и 1,0 % в структуре мужской и женской онкологической заболеваемости соответственно. Глиобластомы характеризуются крайне агрессивным клиническим течением, быстрым прогрессированием и крайне плохим прогнозом. По данным большинства клинических исследований, медиана выживаемости больных с данной патологией составляет 10–12 месяцев, а одногодичная выживаемость — 40–46 % [2].

Проблема лечения больных глиальными опухолями головного мозга является одной из наиболее актуальных в связи с низкой общей выживаемостью, ранней инвалидизацией и отсутствием эффективных методов диагностики и лечения.

В настоящее время огромное число фундаментальных исследований сфокусировано на поиске новых рациональных подходов к противоопухолевой терапии. Понимание молекулярных механизмов, ответственных за митогенную активность трансформированных клеток, открывает новые пути контроля опухолевого роста [3].

#### **Цель исследования**

Определение диагностической и прогностической значимости полиморфизма генов семейства S-трансфераз у больных высокозлокачественными глиальными опухолями головного мозга.

#### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования послужила периферическая кровь 49 больных первичными глиальными опухолями головного мозга. Больные глиальными опухолями включались в исследование после полного клинического, КТ, МРТ обследования с обязательным морфологическим подтверждением диагноза. Статус состояния больных по шкале Карновского варьировал от 40 до 90 баллов, чаще всего, 60 баллов.

Анализ повозрастной заболеваемости пациентов глиальными опухолями головного мозга показал достоверно значимые различия у пациентов с высокозлокачественными глиобластомами и астроцитомами. У больных высокозлокачественными глиобластомами средний возраст составил  $55,7 \pm 1,25$  года, у пациентов, страдающих астроцитомой —  $41,4 \pm 1,75$  года, причем у пациентов с гемистоцитарной астроцитомой —  $37,5 \pm 2,19$  года, анапластической астроцитомой —  $48,2 \pm 3,3$  года.

Типирование образцов по генам *GSTT1* и *GSTM1* проводили с помощью мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием 3-х пар олигонуклеотидных праймеров. В качестве контроля (внутренний контроль) ПЦР-реакции использовался праймер к гену *Albumin*. Подбор условий проведения ПЦР осуществлялся при помощи функции температурного градиента амплификатора «PalmCycler» («Corbett Research», Австралия) и оптимизации состава ПЦР-смеси. Геномную ДНК из крови выделяли с помощью наборов «QJAamp DNA Blood Mini Kit» фирмы «Qiagen» (Германия) в соответствии с инструкцией.

### **Результаты и обсуждение**

При молекулярно-генетическом анализе из 49 обследованных пациентов с глиальными опухолями головного мозга разной степени анаплазии нулевой генотип генов *GSTT1* и *GSTM1* детектирован у 34 (69,4 %) больных. Результаты проведенных исследований показали, что делеции в генах семейства S-трансферазы выявлены у 19 (55,9 %) больных глиобластомами, 8 (23,5 %) больных астроцитомами, 1-го пациента с анапластической олигодендроглиомой и 6 пациентов с другими морфологическими типами опухолей головного мозга.

При сравнительном анализе частоты определения делеций в генах семейства глутатион-S-трансферазы (*GST*) в зависимости от морфологической структуры опухоли установлено, что у пациентов с глиобластомами (G IV) делеции в гене *GSTM1* диагностированы у 8 (42,1 %), гене *GSTT1* — 5 (26,3 %), генотип *GSTT1/GSTM1* выявлен у 6 (31,6 %) больных.

У больных астроцитомами (GII-GIII) делеции в генах семейства S-трансферазы мультиплексным анализом ПЦР определены у 8 пациентов, причем делеции в гене *GSTT1* наблюдались у 4-х больных, гене *GSTM1* — у 3-х, делеции по обоим генам *GSTT1/GSTM1* установлены у 1-го пациента.

У пациентов с анапластической олигодендроглиомой, эпендимомой и анапластической менингиомой наблюдались делеции в гене *GSTM1*.

В настоящее время доказано, что индивидуальная чувствительность к канцерогенным воздействиям определяется 2 основными явлениями: многостадийным характером процесса канцерогенеза и генетическим полиморфизмом факторов, играющим ведущую роль на каждом его этапе [4].

Глутатион-S-трансферазы — группа ферментов, которая непосредственно вовлечена во 2-ю фазу биотрансформации эндогенных и экзогенных ксенобиотиков. Глутатион-S-трансферазы обладают широкой субстратной специфичностью, метаболизируя многие субстраты. Ферменты детоксикации имеют широкий изоформный спектр, что определяется полиморфизмом кодирующих их генов. Различия в составе изоэнзимов приводят к разной способности метаболизма чужеродных веществ у разных индивидуумов, что может обуславливать неодинаковую степень предрасположенности к заболеваниям, развитие которых тесно связано с факторами внешней среды.

Полиморфизм в гене *GSTM1*, кодирующий глутатион-S-трансферазу класса  $\mu$ , характеризуется делецией по обоим аллелям, которая приводит к полному отсутствию синтеза белкового продукта, что связано с глубоким подавлением функций фермента. Обширная делеция в структурной части гена *GSTT1* ассоциируется с низкой эффективностью детоксикации потенциальных канцерогенов, что сопряжено с высокой предрасположенностью к развитию злокачественных новообразований.

Представляется возможным предположить, что сниженная активность или отсутствие некоторых ферментов 2-й фазы детоксикации способствует более длительному

сохранению в организме промежуточных продуктов биотрансформации ксенобиотиков, которые на начальных этапах могут быть весьма токсичными, проявлять более выраженную мутагенную, тератогенную и канцерогенную активность по сравнению с нативными ксенобиотиками и, вследствие этого, быть причиной различных патологических состояний, в частности, развития опухолей астроцитарного ряда.

В подавляющем большинстве случаев взаимодействие ксенобиотиков с глутатионом приводит к их детоксикации и выведению из организма. В результате делеции генов GST отсутствует экспрессия продуктов этих генов, что вызывает нарушение процессов детоксикации. Наличие гомозиготной делеции («нулевой генотип») даже по одному из этих генов сопряжено со снижением детоксикации метаболитов в реакциях биотрансформации и повышением вероятности повреждения «критических» генов, участвующих в регуляции клеточного роста, процессов репарации, гибели клеток путем апоптоза.

Экспериментально доказано, что мутации или потеря гена p53 способствуют генетической нестабильности, росту и злокачественной трансформации астроцитов, формированию терапевтически резистентных форм опухолей, поскольку они препятствуют индуцированной гибели клеток путем апоптоза. Потеря функциональности p53 играет центральную роль в онкогенезе и, возможно, с его ролью ассоциирована генетическая стабильность. Экспериментально установлено, что опухоли головного мозга с мутантным типом p53 обладают пониженной чувствительностью к лучевой и лекарственной терапии [5].

Сравнительный анализ проведенных исследований показал, что наряду с делециями в генах GSTT1 и GSTM1 диагностирована повышенная экспрессия мутантного онкопротеина p53 у пациентов с астроцитомами в 75 % случаев, глиобластомами — 31,6 %.

#### **Выводы**

1. Определение генетического полиморфизма ферментов семейства глутатион-S-трансфераз классов М и Т имеет диагностическую и прогностическую значимость в оценке степени анаплазии глиом и эффективности различных химиотерапевтических препаратов.

2. Выявлена зависимость между наличием GSTT1- и GSTM1-генотипов и степенью анаплазии глиом головного мозга. У пациентов с высокозлокачественными глиобластомами преобладал (42,1 %) GSTM1-0-генотип, астроцитомами — GSTT1-0-генотип.

3. Выявлена корреляционная взаимосвязь между делециями в генах GSTT1 и GSTM1 и повышенной экспрессией мутантного онкопротеина p53 у пациентов с астроцитомами в 75 % случаев, глиобластомами — 31,6 %, что обуславливает устойчивость к проводимым методам лечения и неблагоприятный прогноз.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Central nervous system cancers / S. S. Brem [et al.] // Practice Guidelines in Oncology. — 2008. — Vol. 1. — P. 38–62.
2. ESMO minimum clinical recommendations for diagnosis, treatment and follow-up of malignant glioma // Annals of Oncology. — 2005. — Vol. 16. — P. 64–65.
3. Gliomas: advances in molecular analysis and characterization / R. Christine [et al.] // Surgical Neurology. — 2005. — Vol. 64. — P. 286–294.
4. Schiffer, D. Molecular genetics of brain tumors / D. Schiffer // Brain tumor pathology: current diagnostic hotspots and pitfalls. — 2006. — № 1. — P. 19–26.
5. Phase II trial of erlotinib plus temozolomide and radiation therapy in patients with newly diagnosed glioblastomas multiforme / D. M. Peereboom [et al.] // Journal Neurooncol. — 2010. — Vol. 98, № 1. — P. 93–99.

**УДК: 613.955(476.2)**

## **МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Г. ГОМЕЛЯ**

**Соболева Л. Г.**

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

#### **Введение**

Особое беспокойство вызывает переход ученика из начальной школы в 5 класс. Многие учителя даже не имеют представления о том, что время обучения в 5–6 классах совпадает с

первым, самым острым, но скрытым от внешнего взора, процессом полового созревания ребенка, и что этот период его жизни связан с некоторым «откатом» в развитии: уменьшается скорость чтения, письма, увеличивается время выполнения любой учебной задачи. Ребенок становится зачастую резким, несдержанным, капризным, неадекватно реагирует на замечания взрослых и сверстников. Опасность здесь в том, что при неблагоприятных условиях этап адаптации к новой ситуации обучения идет болезненно и может затянуться [1, 3, 4].

В развитии и формировании организма ребенка огромную роль играет организация режима дня и внешкольных занятий. Простая истина в том, что гигиенический рациональный режим сна, учебной и трудовой деятельности, спортивных и развивающих занятий является залогом здоровья и успехов в учебе, к сожалению, утрачивает свою актуальность в повседневной жизни.

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

Многие школьники курят, употребляют алкоголь [2, 5]. На сегодня каждый десятый школьник зависим от табака и имеет те или иные признаки болезней, связанных с курением [5].

Формируясь в детском и подростковом возрасте, эти факторы риска продолжают действовать в зрелом возрасте, внося свой вклад в общее ухудшение здоровья, затрудняют получение хорошего образования, приводят к отрицательным социальным последствиям.

#### ***Материалы и метод***

Исследование проводилось в 5–8 классах средних школ г. Гомеля. Всего в исследовании участвовало 426 учащихся (215 девочек и 211 мальчиков) в возрасте от 10 до 14 лет. Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета прикладных программ SPSS-13, SPSS-16 с использованием сравнительной оценки распределений по ряду учетных признаков.

#### ***Результаты и обсуждение***

При проведении данного исследования сравнительный анализ проводился на основании санитарных правил и норм 2.4.2.16-33-2006.

Продолжительность выполнения домашних заданий не соответствует гигиеническим требованиям. Согласно санитарным правилам и нормам 2.4.2.16-33-2006 на выполнение домашнего задания должно отводиться до 2,5 часов. Однако, учащиеся 5–8-х классов тратят на выполнение домашнего задания от 3 до 4-х часов, что составляет в 5 классе — 31,7 %, в 6 классе — 15,9 %, в 7 классе — 15,4 %, в 8 — 21,3 %.

Общая продолжительность пребывания на свежем воздухе в среднем школьном возрасте должна составлять 2,5–3 часа. Однако 50,8 % учащихся 5-х и 46,8 % 6-х классов на свежем воздухе проводят меньше 2,5 часов. В 7-м классе на свежем воздухе меньше 2,5 часов бывает 46,2% учащихся, в 8-м — 37,6 % учащихся. Превышение регламента времени выполнения домашних заданий и снижение времени прогулок на свежем воздухе определяет формирование у школьников функциональных отклонений нервной системы, а также асимпатикотонии.

Продолжительность сна у детей 10–14 лет должна составлять 9–10 часов. Хотя, 28,6 % учащихся 5-х классов спят меньше 9 часов, в 6-м классе это число составляет 44,7 %. В 7-м классе спят меньше 9 часов в сутки 36,3 % школьников, в 8-м — 41,0 %. В динамике обучения прослеживается тенденция к увеличению доли лиц с дефицитом ночного сна. Недосыпание оказывает неблагоприятное влияние на высшую нервную деятельность детей. При дефиците сна отмечаются резкие колебания вегетативной реактивности, значительно снижается работоспособность. Однако, как правило, эти нарушения вначале носят обратимый характер и исчезают при установлении правильного режима сна. Длительное недосыпание может привести к переутомлению и невротическим расстройствам.

Режим дня школьников не соблюдается. С возрастом уменьшается процент детей, которые ложатся спать в одно и то же время (с 46,0 до 20,2 %,  $p < 0,01$ ) и отдыхающих

после занятий в школе (с 50,8 до 41,0 %,  $p < 0,05$ ). Вызывает серьезную озабоченность и то, что дети много времени проводят перед экранами телевизоров или компьютеров. Из представленных выше данных, мы видим, что увеличивается число школьников длительно занимающихся за компьютером (с 68,3 до 78,7 %,  $p < 0,05$ ) и уделяющих просмотру телевизионных передач более 2 часов в день (с 68,3 до 80,9 %,  $p < 0,01$ ). А также, отмечается рост числа детей, не соблюдающих режим дня (с 9,5 до 34,8 %,  $p < 0,01$ ). Научно установлено, что если ребенок смотрит телевизор или играет в компьютерные игры 2 и более часов ежедневно, риск плохого здоровья и хронических заболеваний для него увеличивается более чем на 30 %. Согласно зарубежным исследованиям, существует причинно-следственная связь между временем, которое ребенок уделяет этим занятиям, и ожирением.

Свободное время учащихся уделяют просмотру телевизионных передач (34 %), компьютерным играм (38,4 %), встречам с друзьями (55,2 %).

Все меньше времени у детей остается на занятия физкультурой и спортом в свободное от учебы время (64,1 % школьников не занимаются спортом). И это вызывает серьезное беспокойство. Связь между физической активностью и здоровьем подтверждена многими исследованиями. Регулярные физические нагрузки уменьшают риск многих заболеваний: диабета, ожирения, сердечно-сосудистых, некоторых видов рака, остеопороза, способствуют сохранению психического здоровья.

На вопрос, «какие правила личной гигиены ты соблюдаешь», 29,3 % респондентов ответили, что чистят зубы 1 раз в день и 63,1 % — 2 раза в день. Ежедневно принимают душ, ванну — 58,5 % учащихся. Не моют руки перед едой — 30,0 % респондентов и 43,4 % не моют руки после посещения туалета, что может послужить развитием и распространением многих заболеваний.

Летний отдых учащиеся предпочитают проводить на даче, в деревне (50,8 %), в санаториях и лагерях (42,9 %). Уменьшается число детей, которые ездят с родителями в туристические поездки (с 36,5 до 21,3 %,  $p < 0,05$ ). Остается дома — 23,7 % детей.

В настоящее время возросло число учащихся с асоциальными формами поведения. Распространенность таких факторов, как курение и употребление алкоголя, влияет не только на состояние здоровья школьника, но и на характер и стереотипы поведения.

Число детей, попробовавших первую сигарету впервые, с возрастом резко увеличилось (с 3,2 до 37,1 %,  $p < 0,01$ ).

Основными мотивами курения респонденты отметили — сильный стресс (5,9 %) и интерес, любопытство (5,2 %). 4,2 % детей считают, что началом курения послужил пример друзей и 2,8 % — пример родителей, что очевидно, так как процент некурящих друзей составляет 17,4 %, а процент некурящих родителей — 19,0 %. Несомненно, основы отрицательного отношения к вредным привычкам, позитивного отношения к своему здоровью закладываются именно в процессе воспитания в семье и обучения в школе. Желание понравиться кому-то отметили в мотивации 2,3 % учащихся, недостаток знаний о вреде курения — 1,4 %, много свободного времени — 1,3 % детей. Поэтому, необходимо предоставлять родителям и детям информацию, которая позволит расширить их знания по проблеме сохранения и укрепления здоровья, тем самым повысит уровень информированности детей.

74,2 % учащихся не курят, так как знают, что курение вредно для здоровья. Считают, что курение «не модно» — 17,4 %. 62,2 % учащихся беспокоятся о своем здоровье. 8,0 % школьников считают, что влияние рекламы повлияло на их мотивацию.

Процент детей, употребляющих спиртные напитки, с возрастом увеличился в 1,6 раза (с 47,6 до 74,7 %,  $p < 0,01$ ), причем, употребление впервые спиртных напитков приходится на 5-летний возраст, что вызывает серьезное беспокойство.

### **Выводы**

1. Продолжительность выполнения домашних заданий не соответствует гигиеническим требованиям. В динамике обучения прослеживается тенденция к увеличению доли лиц с дефицитом ночного сна. Продолжительность ночного сна, меньше 9 часов,

отмечается у 37,7 % учащихся. В 2,3 раза уменьшился процент детей, которые ложатся спать в одно и то же время (с 46,0 до 20,2 %,  $p < 0,01$ ). На свежем воздухе меньше 2,5 часов проводят 45,4 % учащихся. Число детей, отдыхающих после занятий, уменьшилось в 1,2 раза (с 50,8 до 41,0 %,  $p < 0,05$ ). Увеличивается число школьников длительно занимающихся за компьютером (с 68,3 до 78,7 %,  $p < 0,05$ ) и уделяющих просмотру телевизионных передач более 2-х часов в день (с 68,3 до 80,9 %,  $p < 0,01$ ). А также, отмечается рост числа детей, не соблюдающих режим дня (с 9,5 до 34,8 %,  $p < 0,01$ ). Свободное время учащихся уделяют просмотру телевизионных передач (34 %), компьютерным играм (38,4 %), встречам с друзьями (55,2 %). Все меньше времени у детей остается на занятия физкультурой и спортом в свободное от учебы время (64,1 % школьников не занимаются спортом).

2. Летний отдых учащиеся предпочитают проводить на даче, в деревне (50,8 %), в санаториях и лагерях (42,9 %). Уменьшается число детей, которые ездят с родителями в туристические поездки (с 36,5 до 21,3 %,  $p < 0,05$ ). Предпочитают проводить летний отдых дома 23,7 % детей.

3. Число детей, пробовавших курить увеличилось в 11,6 раз (с 3,2 до 37,1 %,  $p < 0,01$ ).

Основные мотивы курения: интерес, любопытство, сильный стресс, пример друзей. Употребление спиртных напитков увеличилось в 1,6 (с 47,6 до 74,7 %,  $p < 0,01$ ), причем, употребление впервые спиртных напитков приходится на 5-летний возраст.

4. В модели поведения школьников отсутствуют важнейшие элементы, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья. Это правильный режим дня, умение чередовать умственную и физическую нагрузки, соответствующая возрасту двигательная активность, достаточный сон, пребывание на свежем воздухе, навыки личной гигиены.

5. Полученные данные подчеркивают необходимость создания новых методологических принципов организации медико-социальной и гигиенической помощи по формированию общего и репродуктивного здоровья подрастающего поколения, постоянно действующей системы медицинского аудита инновационных процессов в сфере образования и механизма информирования семьи и преподавательского состава средних школ о состоянии здоровья школьников.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмерова, С. Г. Здоровый образ жизни и его формирование в процессе обучения / С. Г. Ахмерова // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. Сер. мед. наук. — 2001. — № 2. — С. 37–40.
2. Динамика факторов риска среди подростков / О. К. Лосева [и др.] // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. Сер. мед. наук. — 2001. — № 5. — С. 26–27.
3. Зданович, В. М. Десять причин перегрузки белорусских школьников / В. М. Зданович // Адукацыя і выхаванне. Сер. У дапамогу педагогу. — 2007. — № 2. — С. 5–10.
4. Онищенко, Г. Г. Проблема улучшения здоровья учащихся и состояние общеобразовательных учреждений / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. Сер. Мед. наук. — 2005. — № 3. — С. 40–43.
5. Особенности поведенческих рисков, связанных со здоровьем, среди подростков трех регионов РФ / В. Н. Касаткин [и др.] // Школа здоровья. Сер. мед. наук. — 2000. — № 3. — С. 5–15.

УДК 614.876:611.018.1:591.463.2

## ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЮ КЛЕТОК СЕРТОЛИ СЕМЕННИКОВ КРЫС

Солодова Е. К., Зеленко Г. А.

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

### Введение

Клетки Сертоли — поддерживающие эпителиальные клетки, формирующие вместе с развивающимися мужскими половыми клетками стенки извитых семенных канальцев. Они выполняют трофическую, опорную, фагоцитарную, защитно-барьерную функции в

отношении развивающихся мужских половых клеток, а так же участвуют в эндокринной регуляции сперматогенеза в извитых канальцах семенников.

В отечественной и зарубежной литературе накопилось большое количество информации о негативном влиянии внешнего облучения на морфофункциональное состояние семенников.

Однако, эти исследования, в большей степени, связаны с изучением морфологии популяции половых клеток извитых семенных канальцев. Морфологические изменения более резистентных к действию радиации [1, 3] клеток Сертоли при однократном воздействии относительно малых и средних доз облучения изучены не достаточно.

#### ***Цель исследования***

Изучение состояния клеток Сертоли извитых канальцев семенников крыс через 3 суток после их однократного внешнего гамма-облучения в дозе 0,5 и 1 Гр.

#### ***Материалы и методы***

Экспериментальное исследование проводили на беспородных половозрелых белых крысах-самцах, исходной массой 200–220 г. В опытной и контрольной группах было по 8 животных. Животные были подвергнуты однократному внешнему облучению на установке ИГУР в дозе 0,5 Гр (1-я группа) и 1 Гр (2-я группа). Через 3 дня после облучения животных забивали методом декапитации. Семенники крыс фиксировали в 10 % нейтральном формалине, затем заливали в парафин и готовили гистологические срезы толщиной 6–7 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином.

В каждом гистологическом срезе семенника подвергались анализу не менее 20–30 поперечно срезанных ИСК, в которых подсчитывали количество клеток Сертоли, используя увеличение 10×40.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики.

#### ***Результаты и обсуждения***

Проведенные исследования показали, что у животных обеих групп через 3 суток после облучения количество клеток Сертоли в ИСК снижается по сравнению с контрольными значениями. Так, у животных 1-й группы количество клеток Сертоли в ИСК составляет  $16,24 \pm 0,35$  ( $P < 0,001$ ), а у животных 2-й группы —  $17,07 \pm 0,26$  ( $P < 0,001$ ). В контрольной группе животных количество клеток Сертоли составляло  $22,14 \pm 0,56$  в поперечно-срезанном ИСК.

Уменьшение числа клеток Сертоли у животных экспериментальных групп может быть обусловлено гипо- и аплазией половых клеток в ИСК после облучения [2].

Снижение количества клеток Сертоли в семенниках крыс сопровождается изменениями их морфологических характеристик у животных 1-й и 2-й группы. Большинство клеток Сертоли разобщены и лежат изолированно друг от друга. Многие из них теряют большую часть своей цитоплазмы, которая отторгается в просвет ИСК. Некоторые клетки Сертоли приобретают уплощенную форму с уплощенными иногда гиперхромными ядрами. В большинстве клеток Сертоли с сохраненной цитоплазмой в ней визуализируются разного размера включения.

Таким образом, изменение количественного и качественного состава клеток Сертоли не исключает повреждение гематотестикулярного барьера семенников крыс спустя 3 суток после облучения животных в дозах 0,5 и 1 Гр.

#### ***Выводы***

1. Облучение животных в дозах 0,5 и 1 Гр приводит к снижению численности клеток Сертоли в семенниках крыс спустя 3 суток с момента облучения.

2. Снижение количества клеток Сертоли сопровождается изменениями их морфологии у животных 1-й и 2-й группы.

3. Количественные и качественные изменения со стороны клеток Сертоли могут усугублять воздействие ионизирующего облучения на процессы развития мужских половых клеток в семенниках крыс после облучения животных в дозах 0,5 и 1 Гр.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Морфофункциональные особенности становления яичек у потомства крыс при воздействии вводимых с пищей радионуклидов / Я. Р. Мацюк [и др.] // Морфология. — 1998. — Т. 113, № 3. — С. 79.
2. Троян, Э. И. Воздействие инкорпорированных радионуклидов на становление морфофункциональных свойств семенников потомства белых крыс: автореф. ... дис. канд. биолог. наук: 14.00.23 / Э. И. Троян. — М., 2000. — 20 с.
3. Moreno, S. G. High sensitivity of rat foetal germ cells to low dose-rate irradiation / S. G. Moreno, B. Dutrillaux, H. Coffigny // Int. J. Radiat. Biol. — 2001. — Vol. 77, № 4. — P. 529–538.

УДК 612.616.2:576.31+616

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ МОРФОЛОГИИ СПЕРМАТОЗОИДОВ И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Солодова Е. К., Зеленко Г. А.

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

### *Введение*

Вопросы здоровья потомства традиционно рассматриваются в нашей стране, преимущественно, в аспекте «охраны здоровья матери и ребенка». Мужчина, к сожалению, часто остается вне поля зрения врачей. Однако, статистические данные свидетельствуют о возрастании «вины» мужчины в бесплодии.

Из накопленных по этой проблеме данных наибольшее внимание привлекают результаты стандартизированных исследований динамики показателей спермограмм здоровых мужчин, выявившие ухудшение этих показателей за последние 70 лет. Причем помимо количественных параметров в последние десятилетия ухудшается и качественный показатель «нормальной» спермограммы.

Следует отметить, что в настоящее время не существует единого мнения специалистов как по вопросу оценки морфологии сперматозоидов, так и по нормативным значениям содержания нормальных сперматозоидов в эякуляте. Поэтому, оценка морфологии сперматозоидов — один из самых субъективных и неоднозначных разделов в спермиологическом исследовании.

### *Цель исследования*

Проанализировать данные литературы, связанные с изучением морфологии сперматозоидов и подобрать более рациональные подходы их морфологической оценки.

### *Методы исследования*

По данным руководства ВОЗ, характерными признаками нормального сперматозоида считают: длина клетки — 58–67 мкм; овальная головка длиной 4–6 мкм и шириной 2–4 мкм, сплюснутая в передне-заднем направлении, заостренная в переднем конце; акросома занимает 40–60 % головки; отсутствие дефектов шейки и хвоста; цитоплазматическая капля не должна превышать по размеру головку [3].

Диагноз тератоспермия «уродливая сперма» ставится в тех случаях, когда количество сперматозоидов, имеющих нормальное строение составляет менее 20 %.

Согласно данным М. А. Базарновой и соавт., процент патологических форм (тератоидные формы) при нормоспермии может достигать до 20 %, из которых приблизительно 15 % составляют сперматозоиды с патологией головки, 3–5 % — шейки и 2–5 % — хвоста [1].

К тератоидным формам клеток с патологией головки авторы данной работы относят: 1) сперматозоиды с гиперхромной головкой; 2) сперматозоиды с гипохромной головкой; 3) сперматозоиды с микроголовкой; 4) сперматозоиды с макроголовкой; 5) сперматозоиды с риверсией хроматина; 6) сперматозоиды с глыбчатым распределением хроматина; 7) сперматозоиды с двойной головкой; 8) старые формы сперматозоидов с вакуолизированными головками.

К тератоидным формам клеток с патологией шейки и промежуточного отдела авторы относят: 1) сперматозоиды с изогнутой шейкой; 2) сперматозоиды с толстой шейкой.

К тератоидным формам клеток с патологией хвоста авторы относят: 1) сперматозоиды с двойным хвостом.

Традиционно в классификации, предлагаемой М. А. Базарновой, каждый аномальный сперматозоид относят к определенному типу патологии. Однако, такая классификация не позволяет объективно описать популяцию клеток, так как некоторые сперматозоиды могут иметь несколько аномалий одновременно.

В работе О. А. Леонтьевой и соав. [2] был предложен несколько иной подход к изучению морфологии сперматозоидов человека. В данной работе морфология сперматозоидов была проанализирована с помощью 2-х различных методических подходов:

1. Стандартный подход (первый метод) к оценке морфологии, основанный на критериях нормы, предложенных Т. Ф. Kruger et al. [4, 5].

2. Новый подход (2-й метод), позволяющий количественно описать весь спектр наблюдаемых аномалий даже при наличии у сперматозоида сочетанной патологии.

При использовании стандартного подхода, каждый сперматозоид относили к определенному, только одному, морфологическому типу. При этом частоты всех морфологических типов сперматозоидов для каждого конкретного случая в сумме составляют 100 %.

В соответствии со вторым методом при наличии у сперматозоида множественных патологий авторы работы фиксировали каждую аномалию отдельно, относя такие клетки к нескольким морфологическим типам. В данном случае сумма частот всех типов аномалий, морфологически нормальных и пограничных сперматозоидов может превышать 100 %. Так же рассчитывали и долю сперматозоидов с сочетанной патологией. По мнению авторов этого исследования, такой подход дает возможность проанализировать частоту встречаемости всех типов аномалий, позволяя в каждом конкретном случае составить более объективное представление о спектре морфологических патологий, характерном для популяции [2].

Классификация тератоидных форм сперматозоидов, предложенная О. А. Леонтьевой с соавт., иллюстрирует более широкий спектр их морфологических форм.

### ***Результаты и обсуждения***

Проанализировав и сопоставив методологические подходы и классификации для изучения патологических форм сперматозоидов, предпочтение, на наш взгляд, следует отдать методикам, предложенным О. А. Леонтьевой и соавт., позволяющим количественно описать весь спектр наблюдаемых аномалий даже при наличии у сперматозоида сочетанной патологии. Однако, следует отметить, что классификация, предложенная Леонтьевой с соавт., иллюстрирующая более широкий спектр морфологических форм сперматозоидов, не включила некоторые патологические формы клеток, предложенные в классификации М. А. Базарновой. В частности — группу патологических форм клеток с изменениями в генетическом аппарате спермиев (изменения состояния хроматина), а так же старческие формы спермиев.

Классификация, предложенная О. А. Леонтьевой с соавт., представлена в работе в виде схематичного изображения нормальных и тератоидных форм сперматозоидов, в которой не указывается тип морфологических их изменений (аномалий).

В связи с чем, для полной оценки патологии со стороны мужских половых клеток на базе классификаций этих 2-х авторов нами была разработана новая классификация патологических форм сперматозоидов, представленная в таблице 1.

Расположение групп аномалий со стороны мужских половых клеток в разработанной нами таблице представляет собой систему иерархической классификации, читаемой слева направо. Это позволяет при использовании стандартного подхода и наличии у сперматозоида сочетанной патологии относить его в одну доминирующую группу аномалий.

Таблица 1 — Морфологическая классификация патологических форм сперматозоидов

Патология хвоста	Патология акросомальной области	Изменения формы ядра	Изменения состояния хроматина	Незрелые и старческие формы	Изменения размеров и удвоение головки	Патология шейки и промежуточного отдела
I	II	III	IV	V	VI	VII
1. Двойной хвост	1. Уменьшение размеров акросомальной области	1. Удлиненное ядро	Гипохромная головка	1. Незрелые формы с цитоплазматической каплей	1. Макроголовка	1. Тонкая шейка
2. Утолщенный хвост	2. Отсутствие акросомальной области	2. Конусовидной формы ядро	2. Риверсия хроматина	2. Старческие формы с вакуолизи рованной головкой	2. Микроголовка	2. Изогнутая шейка
3. Свернутый кольцом хвост		3. Сегментовидной формы ядро	3. Глыбчатое расположение хроматина		3. Двойная головка	3. Утолщенная шейка
4. Спирально скрученный хвост						4. Гиперутолщенная шейка
5. Изогнутый под углом хвост						

Создавая иерархию аномалий сперматозоидов, продемонстрированную в разработанной нами классификации в виде таблицы, мы опирались на данные литературы. Традиционно при анализе морфологии первоочередное внимание уделяется патологиям головки, затем шейки и срединного отдела, и только затем хвоста. Однако, мы выстроили иерархию патологий согласно принципам, предложенным О. А. Леонтьевой с соавт., и отдаем первоочередное значение спермиям с патологией хвоста (I), так как эти формы клеток являются неподвижными или имеют нарушенное движение, что может сказаться на их оплодотворяющей способности. На это указывают данные о том, что доля сперматозоидов с аномалиями хвоста отрицательно коррелирует с частотой оплодотворения в культуре [2].

Аномалии акросомы (II) являются вторым по значению признаком в нашей классификации. Это связано с тем, что мужчины с глобулоспермией бесплодны. Кроме того, установлено, наличие отрицательной корреляции между частотой оплодотворения в культуре и долей клеток с патологией акросомы [2].

Следующими по значимости признаками является изменение формы ядра (III) и изменения состояния хроматина (IV), так как показано, что повышение в эякуляте доли клеток с патологией постакросомного отдела может сказываться на частоте наступления беременности, а также на развитии организма [2].

Сперматозоиды с цитоплазматической каплей — незрелые формы и с вакуолизированной головкой — старческие формы (V) находятся на следующей ступени иерархии в нашей классификации в связи с тем, что появление таких клеток увеличивается не только при частых или редких половых актах, но и при нарушениях созревания сперматозоидов [2].

В последнюю очередь фиксируются изменения размеров и удвоение головки (VI) и аномалии шейки и срединного отдела (VII).

### **Выводы**

1. В данной работе четко продемонстрировано отсутствие единой универсальной классификации морфологических патологий сперматозоидов. Усовершенствованная нами новая классификация для оценки качества сперматозоидов на наш взгляд является более полной, соответствующей современным требованиям при изучении морфологии мужских половых клеток.

2. Иерархическая структура нашей классификации делает возможным использовать ее и при стандартном подходе в оценке морфологии сперматозоидов, и при современном подходе, позволяющем количественно описать весь спектр наблюдаемых аномалий даже при наличии у сперматозоида сочетанной патологии.

3. Стандартный подход в оценке морфологии сперматозоидов — ведущий метод исследования при оценке спермограммы.

4. Однако, более объективный современный метод для оценки множественных аномалий в сперматозоидах является, на наш взгляд, предпочтительным при проведении научных исследований, связанных с изучением морфологии мужских половых клеток.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базарнова, М. А. Руководство по клинической лабораторной диагностике / М. А. Базарнова, А. И. Воробьева. — Киев: Выщ. шк., 1991. — Ч. 1. — 318 с.
2. Леонтьева, О. А. Сравнительный анализ морфологии сперматозоидов человека: нативный эякулят — прогрессивно подвижная фракция / О. А. Леонтьева, О. А. Воробьева // Пробл. репрод. — 1999. — № 3. — С. 29–36.
3. Руководство ВОЗ по стандартному обследованию и диагностике супружеских пар. — М.: Медиа Пресс. — 1997. — 91 с.
4. Sperm morphologic features as a prognostic factor in in vitro fertilization / T. F. Kruger [et. al.] // Fertil. Steril. — 1986. — № 46. — P. 1118–1123.
5. Predictive value of abnormal sperm morphology in vitro fertilization / T. F. Kruger [et. al.] // Fertil. Steril. — 1988. — № 49. — P. 112–117.

УДК 616.9-022-036.22(476.2) «200»

## ХАРАКТЕР И ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА В Г. ГОМЕЛЕ В 2000–2009 ГГ.

Сосновский А. А., Резникова Л. И.

Учреждение

«Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»  
г. Гомель, Республика Беларусь

В последние годы отмечается рост заболеваемости сальмонеллезом во многих странах мира. Причина этого явления, по мнению большинства исследователей, связана с интенсификацией животноводства на промышленной основе, изменившимся характером и масштабами реализации пищевых продуктов, значительным увеличением экспортно-импортных связей между странами, интенсификацией миграционных процессов и др. Достаточно высокие показатели заболеваемости сальмонеллезной инфекцией сохраняются в Российской Федерации, которые за период 2003–2009 гг. регистрировались на уровне 30–35 на 100 тыс. населения. В США ежегодно регистрируются около 2 млн случаев сальмонеллеза. Столь высокая заболеваемость наносит значительный экономический ущерб вследствие потери трудоспособности и затрат на лечение. В структуре кишечных инфекций сальмонеллез занимает 3–7 %, характеризуется сложностью этиологической структуры, разнообразием путей инфицирования. Особенно высока заболеваемость этой инфекцией у детей первых 3-х лет жизни. У детей первого года жизни сальмонеллез протекает наиболее тяжело, заболевание нередко принимает затяжное течение и протекает с обострениями и рецидивами. Сложности клинической и лабораторной диагностики обусловлены многообразием клинических форм сальмонеллезной инфекции. В связи с множественной лекарственной устойчивостью сальмонелл возникают трудности в лечении больных при использовании бактериальных препаратов.

Таким образом, сальмонеллез и в настоящее время не теряет своей актуальности в связи с частотой распространения, неуправляемостью, тяжестью течения, возможностью неблагоприятных исходов и огромным экономическим ущербом, наносимым странам.

Все выше изложенное определяет необходимость постоянного мониторинга характера и интенсивности эпидемического процесса сальмонеллезной инфекции, особенно в масштабах крупного города, где могут реализоваться многочисленные пути и факторы передачи.

### **Цель исследования**

Изучить характер и интенсивность эпидемического процесса сальмонеллеза в г. Гомеле в 2000–2009 гг.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование проведено по данным статистического учета инфекционной заболеваемости учреждения «Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии» за десятилетний период: 2000–2009 гг.

Рассчитывались интенсивные показатели на 100 тыс. населения за каждый год изучаемого периода с учетом контингента заболевших и района их проживания. Также рассчитывались средние за десятилетний период показатели заболеваемости и их ошибки. Структура, темп прироста (базисный, за базу сравнения принят 2000 г.) заболеваемости рассчитывались общепринятыми методами. Для большей уверенности в том, что помесечные колебания числа заболевших, действительно, носят сезонный характер, сезонный уровень определялся по данным не одного года, а в целом за период 2000–2009 гг. также по общепринятой методике.

Статистическая значимость различий показателей заболеваемости оценивалась по критерию Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при вероятности ошибки менее 5 % ( $p < 0,05$ ).

Количественное описание динамики заболеваемости осуществлялось на основе регрессионного анализа. Аппроксимирующей функцией было уравнение прямой линии:  $y = a_0 + a_1t$ . Точность аппроксимации определялась величиной коэффициента детерминации ( $R^2$ ). При анализе тренда (устойчивой тенденции) первоначально определялось наличие связи между временем и изучаемыми показателями, для чего рассчитывался парный коэффициент корреляции ( $r$ ). В зависимости от величины коэффициента оценивалась устойчивость ряда:

- от 0,7 до 1 — ряд с выраженной устойчивой тенденцией;
- от 0,4 до 0,69 — ряд с неустойчивой тенденцией;
- от 0 до 0,39 — ряд с отсутствием тенденции или неясной тенденцией.

Результаты и обсуждение.

За период 2000–2009 гг. в г. Гомеле зарегистрировано 6416 случаев сальмонеллеза или  $130,7 \pm 5,5$  на 100 тыс. населения. За изучаемый период времени в структуре заболеваемости произошли существенные изменения — до 2002 г. в структуре заболеваемости преобладало взрослое население, на долю которого в 2000 г. приходилось 51,9 %, в 2002 г. — 49,8 %. Начиная с 2003 г. удельный вес детей дошкольного возраста, вовлеченных в эпидпроцесс, превысил аналогичный показатель среди взрослых и к 2009 г. составил 55,8 % от всех заболевших сальмонеллезом. Среди детей дошкольного возраста в 2009 г. в 83,6 % случаев сальмонеллез регистрировался среди неорганизованных детей (в 2000 г. — 81,5 %). В структуре заболеваемости детей дошкольного возраста в течение 10-летнего периода наблюдения преобладали дети ясельного (0–2 года) возраста (в 2000 г. — 83,8 %, в 2009 г. — 79,6 %).

Анализ структуры заболеваемости по районам города выявил существенное преобладание числа случаев заболевших в Железнодорожном районе, на долю которого приходилось от 40,3 % в 2000 г. до 40,9 % в 2009 г. зарегистрированных случаев, что, прежде всего, связано с численностью населения — Железнодорожный район самый крупный, на его долю приходилось 38,3 % всего населения г. Гомеля. На 2-м месте находился Советский район (от 35,5 % в 2000 г. до 31,8 % в 2009 г.), на 3-м — Центральный район (от 15,9 % в 2000 г. до 20,4 % в 2009 г.), на 4-м — Новобелицкий район (от 8,3 % в 2000 г. до 7,0 % в 2009 г.). В 2009 г. удельный вес заболевших в г. Гомеле составил 66,3 % от числа заболевших в целом в Гомельской области.

Многолетняя динамика заболеваемости среди населения г. Гомеля за последние 10 лет характеризовалась неустойчивой тенденцией ( $r = -0,41$ ) к снижению, ежегодно показатель заболеваемости снижался в среднем на 1,5%. В динамике заболеваемости выделялось два периода: период 2000–2004 гг., характеризовавшийся выраженной тенденцией к росту ( $r = 0,98$ ) и ежегодным ростом заболеваемости в среднем на 8,8 % в год, и период 2005–2009 гг., характеризовавшийся неустойчивой тенденцией к снижению заболе-

ваемости в среднем на 2,3 % в год. Динамика заболеваемости среди различных контингентов наблюдения имела свои особенности (таблица 1).

Таблица 1 — Динамика заболеваемости сальмонеллезом по контингентам наблюдения за 2000–2009 гг. (показатель на 100 тыс. населения)

Контингенты населения	2000 г.	2009 г.	Темп прироста (%)	2000–2009 гг.
Взрослые	79,5 ± 4,6	52,1 ± 3,6*	-34,4	62,2 ± 6,7
Школьники	76,4 ± 10,2	73,3 ± 11,7	-4,1	78,9 ± 7,7
Дети д/школ. возраста, в т.ч.	632,4 ± 42,3	950,7 ± 53,1*	+50,3	1072,6 ± 80,4
— организованные	244,5 ± 38,1	281,7 ± 39,0	+15,2	382,6 ± 33,9
— неорганизованные	987,5 ± 73,0	1774,5 ± 107,8*	+79,7	1959,6 ± 178,6
Дети ясельн. возраста, в т.ч.	1452,6 ± 105,7	1666,8 ± 103,9	+14,7	2143,3 ± 167,1
— организованные	2230,8 ± 459,9	567,5 ± 151,2*	-74,6	1432,4 ± 209,1
— неорганизованные	1384,4 ± 107,7	1880,1 ± 120,5*	+35,8	2303,7 ± 188,6
Дети садового возраста, в т.ч.	161,5 ± 26,9	355,8 ± 44,0*	+120,3	326,2 ± 29,7
— организованные	114,4 ± 26,9	237,6 ± 38,5*	+107,8	240,3 ± 23,4
— неорганизованные	274,6 ± 64,6	1185,3 ± 226,7*	+331,7	786,0 ± 127,5
Всего	119,1 ± 4,9	115,1 ± 4,8	-3,3	130,7 ± 5,5

Примечание. \* Статистически значимые различия между 2000 и 2009 гг. ( $p < 0,05$ )

В 2000–2009 гг. динамика заболеваемости взрослого населения г. Гомеля имела выраженную устойчивую тенденцию к снижению ( $r = -0,82$ ), среднегодовой темп снижения составил 6,0 %. Среди школьников заболеваемость сальмонеллезом снижалась в среднем на 3,1 % в год и динамика характеризовалась неустойчивой тенденцией к снижению ( $r = -0,4$ ).

В 2009 г. показатель заболеваемости детей дошкольного возраста статистически значимо превысил аналогичный показатель в 2000 г. и вырос по сравнению с 2000 г. на 50,3 %. Динамика заболеваемости среди этого контингента населения имела неустойчивую тенденцию к росту ( $r = 0,57$ ), показатель заболеваемости ежегодно в среднем увеличивался на 6,0 %. Аналогичные тенденции в заболеваемости были характерны для детей ясельного и садового возраста. Необходимо отметить, что среди детей ясельного возраста, организованных и неорганизованных, динамика заболеваемости имела противоположную направленность — рост на 5,9 % в год среди неорганизованных детей и снижение на 5,1 % в год среди организованных. Среди организованных детей ясельного возраста показатель заболеваемости в 2009 г. по сравнению с 2000 г. снизился на 74,6 %.

В 2000–2009 гг. показатель заболеваемости детей ясельного возраста статистически значимо превышал аналогичный показатель среди детей садового возраста, взрослых и детей школьного возраста, что позволяет отнести детей ясельного возраста к «группе риска».

Снижение заболеваемости среди населения г. Гомеля отмечалось во всех районах города, за исключением Центрального. В Новобелицком районе уровень заболеваемости — самый низкий среди всех районов города. «Территориями риска» были Центральный и Железнодорожный районы, средний показатель заболеваемости в которых в 2000–2009 гг. выше городского показателя на 11,3 и 12,8 % соответственно. В 2009 г. самая высокая заболеваемость регистрировалась в Центральном районе города (таблица 2).

Таблица 2 — Динамика заболеваемости сальмонеллезом по районам г. Гомеля за 2000–2009 гг. (показатель на 100 тыс. населения)

Районы г. Гомеля	2000 г.	2009 г.	Темп прироста (%)	2000–2009 гг.
Центральный	147,0 ± 15,3	150,6 ± 14,0	+2,5	145,5 ± 4,8
Железнодорожный	121,5 ± 8,0	121,4 ± 7,9	-0,1	147,5 ± 7,6
Новобелицкий	103,4 ± 14,9	83,3 ± 13,2	-19,4	116,1 ± 7,4*
Советский	111,0 ± 7,7	101,6 ± 7,5	-8,8	110,4 ± 6,4*
Всего	119,1 ± 4,9	115,1 ± 4,8	-3,3	130,7 ± 5,5

Примечание. \* Статистически значимые различия с Центральным районом ( $p < 0,05$ ); • статистически значимые различия с Железнодорожным районом ( $p < 0,05$ )

В 2000–2009 гг. в этиологической структуре заболеваемости сальмонеллезом преобладали сальмонеллы группы D, на долю которых приходилось от 62,6 % в 2000 г. до 86,7 % всех выделенных культур от больных. В группе D удельный вес *S. Enteritidis* в 2009 г. составил 85,6 % (в 2000 г. — 97,5 %). В 2009 г. на долю сальмонелл группы В приходилось 12,1 % (2000 г. — 35,1 %), сальмонелл группы С — 1,1 % (2000 г. — 1,2 %) выделенных культур от больных. В группе В удельный вес *S. Typhi murium* составлял 100 % (2000 г. — 96,1 %). Среди сальмонелл группы С выделялись: *S. Virchow*, *S. Newport*, *S. Mission*.

Основным путем передачи инфекции в 2000–2009 гг. был пищевой, что подтверждено микробным пейзажем выделенных сальмонелл и данными факторного анализа. В 2009 г. 84,0 % (2000 г. — 89,8 %) всех факторов передачи приходилось на пищевые продукты, из которых мясные продукты составляли 40,1 %, яйца — 55,7 %. Доля контактно-бытового пути передачи инфекции составила 6,5 % (2000 г. — 3,3 %). Среди детей «группы риска» в 2009 г. в 14,6 % случаев реализовывался контактно-бытовой путь передачи.

В 2000–2009 гг. претерпел определенные изменения и характер распространения заболевания. Наблюдавшийся рост заболеваемости сальмонеллезом среди детей дошкольного возраста происходил, главным образом, за счет увеличения числа спорадических случаев.

В 2000–2009 гг. заболеваемость характеризовалась явно выраженным летним и осенним подъемом и соответствующим понижением в зимние и весенние месяцы (таблица 3).

Таблица 3 — Сезонность заболеваемости сальмонеллезом в г. Гомеле в 2000–2009 гг. (%)

Месяц	Абс. число случаев	Сезонность	Месяц	Абс. число случаев	Сезонность
Январь	430	78,9	Июль	554	101,7
Февраль	455	92,4	Август	671	123,1
Март	462	84,8	Сентябрь	642	121,7
Апрель	527	99,9	Октябрь	610	111,9
Май	600	110,1	Ноябрь	419	79,5
Июнь	648	122,9	Декабрь	398	73

Таким образом, проведенное исследование показало, что эпидемический процесс сальмонеллеза в г. Гомеле в 2000–2009 гг. характеризовался неустойчивой тенденцией к снижению заболеваемости среди всего населения, высоким удельным весом детей ясельного возраста, вовлеченных в эпидпроцесс, отсутствием вспышечной заболеваемости, преобладанием в этиологической структуре заболеваемости сальмонелл группы D, преимущественно, пищевым путем передачи инфекции, выраженным летним и осенним подъемом заболеваемости.

УДК: 616.993.195-085:615.844.6

## ЭЛЕКТРОФОРЕЗ ТЕРБИНАФИНА В ТЕРАПИИ МИКРОСПОРИИ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ

Сохар С. А.

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

### *Введение*

Микроспория — грибковое заболевание, вызываемое грибами рода *Microsporum*. *M. canis* вызывает микроспорию у 90–97 % больных микозами волосистой части головы на территории Беларуси и России. *M. canis*, являясь зоофильным грибом, вызывает дерматофитозы у кошек, собак, обезьян, реже — у других животных. Основной источник заболевания — кошки (обычно котята) — 80,5 %, реже — собаки. Заражение про-

исходит при непосредственном контакте с больным животным или предметами, инфицированными шерстью или чешуйками — 2,5 %. Возможна передача зоонозной микроспории и от заболевших членов семьи — 5,5 %, что встречается достаточно редко. В подобных ситуациях наибольшей опасности заражения подвергаются женщины и дети младшего возраста, включая новорожденных. Помимо непосредственного переноса возбудителя от больного человека здоровому, возможно заражение микроспорией через различные предметы обихода. Микроспорией чаще страдают дети до 15 лет. Редкость заболевания микроспорией взрослых объясняется наличием в волосах взрослых людей фунгистатических органических кислот (в частности, ундициленовой кислоты). Возникновение в ряде районов и городов очагов микроспории кошек и собак ведет к формированию эпидемических очагов среди детей.

Поражение кожи волосистой части головы встречается, преимущественно, у детей 5–12 лет. В последние 20 лет отмечается 20-кратный рост заболеваемости этой формой микроспории новорожденных [1].

Попав на кожу вблизи устьев волосяных фолликулов, споры гриба прорастают, приводя к поражению волоса. Довольно быстро распространяясь по поверхности последнего, гифы мицелия разрушают кутикулу, между чешуйками которой скапливаются споры. Таким образом, гриб окружает волос, формируя чехол, и плотно заполняет фолликулярный аппарат.

Очаги микроспории кожи волосистой части головы располагаются, главным образом, на макушке, в теменной и височной областях. Обычно присутствуют 1–2 крупных очага величиной от 2 до 5 см, с округлыми или овальными очертаниями и четкими границами. По периферии крупных очагов могут быть отсевы — мелкие очажки диаметром 0,5–1,5 см. В начале заболевания на месте заражения образуется участок шелушения. В первые дни гриб локализуется только в устье фолликула. На 6–7-й день процесс распространяется на сами волосы, которые становятся хрупкими, обламываются над уровнем окружающей кожи на 4–6 мм и выглядят как бы подстриженными (отсюда название «стригущий лишай»). Оставшиеся пеньки выглядят тусклыми, покрыты чехликом серовато-белого цвета, представляющим собой споры гриба. Если пеньки «погладить», они отклоняются в одном направлении и, в отличие от интактных волос, затем не восстанавливают свое положение. Кожа в очаге поражения, как правило, слегка гиперемирована, отечна и умеренно инфильтрирована, поверхность ее покрыта серовато-белыми чешуйками.

При микроспории кожи волосистой части головы, обусловленной антропофильными грибами, наблюдаются многочисленные мелкие очаги с минимальным воспалением и нечеткими границами. Характерной чертой антропофильной микроспории является локализация в краевой зоне роста волос, когда одна часть очага располагается на коже волосистой части головы, а другая на гладкой коже.

К атипичным вариантам микроспории кожи волосистой части головы, относят инфилтративную, нагноительную (глубокую), экссудативную, трихофитоидную и себорейную форму.

При инфилтративной форме микроспории очаг на коже волосистой части головы несколько возвышается над окружающей кожей, гиперемирована, волосы чаще обломаны на уровне 3–4 мм. Следует особо подчеркнуть, что при этой разновидности микроспории слабо выражен чехлик спор гриба у корня.

При нагноительной форме на фоне значительного воспаления и инфильтрации формируются мягкие узлы синюшно-красного цвета, поверхность которых покрыта пустулами. При надавливании сквозь фолликулярные отверстия выделяется гной. Подобные клинические проявления соответствуют картине *kerion Celsi* (медовые соты Цельса) при инфилтративно-нагноительной трихофитии. Формированию инфилтративной и нагноительной форм микроспории способствует нерациональная (обычно местная) терапия, наличие серьезных сопутствующих заболеваний, а также позднее обращение к врачу.

Экссудативная микроспория кожи волосистой части головы характеризуется выраженной гиперемией и отечностью, с располагающимися на этом фоне пузырьками. Вследствие постоянного пропитывания чешуек серозным экссудатом и склеивания их между собой образуются плотные корки, при удалении которых обнажается влажная эрозированная поверхность очага.

Перечисленные выше 3 формы микроспории кожи волосистой части головы осложняются лимфаденитом, а у больных нагноительной микроспорией могут наблюдаться также симптомы интоксикации, что требует применения антибиотиков.

При трихофитоидной форме микроспории на коже волосистой части головы рассеяны многочисленные мелкие очаги со слабым шелушением. Границы очагов нечеткие, островоспалительные явления отсутствуют, волосы обломаны на уровне 1–2 мм над окружающей кожей. Наряду с обломанными встречаются здоровые волосы. Трихофитоидная микроспория чаще наблюдается у лиц старших возрастных групп, отягощенных серьезными сопутствующими заболеваниями [1, 2].

Терапия микроспории на сегодняшний день в Беларуси достаточно сложна, поскольку многие противогрибковые препараты не эффективны в отношении основного ее возбудителя *M. canis*. Одним из направлений в повышении эффективности терапии является разработка физиотерапевтических методов лечения.

Данных о применении физиотерапевтических методов для терапии микроспории немного. Единственным описанным в литературе методом является метод применения гелий неоновый лазера [1, 2, 3].

Проблема лучшего проникновения препарата в очаг поражения, а также его накопление может быть решена вследствие применения методики электрофореза (ЭФФ). ЭФФ создает так называемое «кожное депо». Лекарственное вещество в этой зоне задерживается и затем поступает из этого депо в течение 2–3 суток. Таким образом, создаются высокие локальные концентрации вещества. Стимулирующее действие постоянного тока проявляется в увеличении фагоцитарной активности лейкоцитов, повышении защитных свойств тканей, усилении выработки антител и активировании ретикуло-эндотелиальной системы, что актуально в лечении грибковых инфекций [1, 2, 3].

#### **Цель работы**

Разработка метода ЭФФ 1 %-ного раствора тербинафина, а также изучение его клинической и экономической эффективности.

Материалы и методы. Нами обследовано 173 ребенка с микроспорией волосистой части головы. Дети случайным методом были разделены на опытную (ОГ; n = 84) и контрольную группы (КГ; n = 89).

Все пациенты получали «традиционную терапию»: тербинафин непрерывно в течение 21 дня в следующих дозировках: при массе ребенка до 12 кг — 62,5 мг/сут, при 13–24 кг — 125 мг/сут, 25–40 кг — 250 мг/сут, для взрослых при массе от 40 кг — 250–500 мг/сут. Местно больные получали серно-салициловую мазь или тербинафин крем на очаги поражения утром и раствор 2 %-ного йода вечером.

В опытной группе пациенты дополнительно получали ЭФФ 1 %-ного раствора тербинафина. Для ЭФФ использовался аппарат для гальванизации и лекарственного электрофореза «Поток-1» с плотностью тока 0,06 мА/см<sup>2</sup>. С целью повышения проницаемости кожи и удаления липидов перед процедурами ЭФФ и УФФ использовали смесь Блора (спирт 96 %-ный и эфир этиловый, медицинский эфир в концентрации 1:1). На курс лечения 10–15 процедур ЭФФ.

Через 10 дней после начала терапии проводились микроскопические исследования на грибы. Исследования проводились с интервалом в 3–5 дней. После 3-х отрицательных результатов микроскопического исследования прием препарата прекращался и дети допускались в коллектив. При необходимости лечение продолжалось в течение 3–4 дней и

вновь повторялось обследование. Дети наблюдались у дерматолога до получения 5 отрицательных микроскопических анализов.

Для оценки экономической эффективности использованы рекомендации по оценке новых способов профилактики, диагностики, лечения и медико-социальной реабилитации.

Оценка стоимости лечения проводилась с учетом затрат на стационарное лечение в микологическом отделении УЗ «Гомельский областной клинический кожно-венерологический диспансер». Стоимость рассчитывалась по стоимости медикаментозного лечения, лечения в стационаре и поликлинике на 01.12.09.

Оценка экономической эффективности проводилась путем умножения стоимости лечения в стационаре на количество дней, проведенных в стационаре.

#### **Результаты исследования**

У больных ОГ, получавших «традиционную» терапию и ЭФФ тербинафина, исчезновение симптомов микроспории произошло на  $14,3 \pm 5,9$  день, а в КГ, получавших только «традиционную» терапию — на  $16,2 \pm 4,6$  день ( $p < 0,05$ ).

У больных ОГ, получавших «традиционную» терапию и ЭФФ тербинафина, 1-й отрицательный микроскопический анализ на грибы был зафиксирован на  $25,7 \pm 4,9$  день терапии, а в КГ, получавших только «традиционную» терапию — на  $32,6 \pm 3,8$  день ( $p < 0,001$ ).

У больных ОГ, отсутствие свечения в лучах люминисцентной лампы Вуда зафиксировано на  $23,9 \pm 3,7$  день, а в КГ — на  $26,4 \pm 6,7$  день ( $p < 0,05$ ).

Средняя продолжительность стационарного лечения в КГ больных микроспорией гладкой кожи составила  $33,7 \pm 9,3$  дней, а в ОГ  $30,8 \pm 6,7$  — дней. Стоимость курса терапии в ОГ на 01.09.2010 г. составила 1530000 белорусских рублей, что меньше, чем в КГ на 10 %.

#### **Вывод**

Разработанный метод ЭФФ тербинафина позволяет добиться более быстрого регресса клинических симптомов у больных микроспорией волосистой части головы (на  $14,3 \pm 5,9$  день) по сравнению с традиционной терапией (на  $16,2 \pm 4,6$  день;  $p < 0,05$ ); ускорить время получения первого отрицательного микроскопического исследования (на  $25,7 \pm 4,9$  день) по сравнению с традиционной терапией (на  $32,6 \pm 3,8$  день;  $p < 0,05$ ); повысить экономическую эффективность терапии микроспории волосистой части головы на 10 %.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Степанова, Ж. В. Грибковые заболевания / Ж. В. Степанова. — М.: КРОН-ПРЕСС, 1996. — 176 с.
2. Суворова, К. Н. Детская дерматология / К. Н. Суворова, В. Т. Куклин, В. М. Рукавишникова. — Казань, 1996. — 234 с.
3. Улащик, В. С. Основы общей физиотерапии / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. — Минск-Витебск, 1997. — 256 с.
4. Улащик, В. С. Ультразвуковая терапия / В. С. Улащик, А. А. Чиркин. — Минск: Беларусь, 1983. — 254 с.
5. Улащик, В. С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия / В. С. Улащик. — М.: Медицина, 2008. — С. 829.

УДК398.9:82:943.61

## **РУССКИЕ И ТУРКМЕНСКИЕ ПОСЛОВИЦЫ О ПРАВСТВЕННОСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА УРОКАХ РКИ**

**Спектор О. М.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

Проблема соотношения языка и культуры актуальна в настоящее время не только для филологии, но и для лингводидактики, поскольку формирование компетенции межкультурного общения, установок толерантного сознания и поведения представляется особенно важным для процесса обучения иностранных учащихся в условиях языкового окружения.

Средством формирования компетенции межкультурного общения, предполагающей интеграцию личности в систему мировых и национальных культур, может выступать фольклор, который включает в себя произведения, передающие основные важнейшие представления народа о главных жизненных ценностях: труде, семье, любви, общественном долге, родине. К числу этих произведений относят басни, сказки, загадки, пословицы и поговорки, скороговорки и другие, но именно пословицы, по словам В. И. Даля, являются ключом к пониманию культуры. В пословицах заключена народная оценка жизни, наблюдения народного ума [1, 10, 11]. Они отражают культурные ценности и историю, а также отображают нормы хорошего поведения, человеческие идеалы и, в то же время, отрицательные черты характера людей.

Рассмотрим некоторые аспекты национальной ментальности на примере русских и туркменских пословиц.

Определяющим признаком туркменского и русского народа всегда считалось гостеприимство. Туркмены часто складывают мнение о человеке по тому, как он принимает гостей. Гостя приветствуют словами «Хош гелдиниз!» («Добро пожаловать!») и произносят ритуальные фразы: «Как мы рады вас видеть! Какую честь вы нам оказали!» Туркменская пословица утверждает: «Лучше бей, но угощай без спроса». В России также всегда проявляли гостеприимство: «У нас на Руси прежде гостю поднеси», «Гостю щей не жалеи, а погуще лей». При этом и русские, и туркмены добавляют, что главное все же не угощение, а хорошее отношение: «Не дорог обед, а дорог привет» (рус.); «Нет вкусного плова — пусть будет сладкое слово» (туркм.). Вместе с тем, оба народа желанным гостям рады, нежеланным, а также засидевшимся — наоборот: рус. «Добрый гость всегда впору», «Кто редко приходит, того хорошо принимают», «И желанный гость от долгого пребывания делается лишний», «Непрошенный гость битым уходит», «Незванный гость хуже татарина», «Где рады, там не учащай, а где не рады — век не бывай»; туркм. «Частые посещения — уважение меньше», «Иди куда зовут; не ходи туда, где не ждут», «Гость в первый день — золото, во второй — золото, в третий — медь, в четвертый — мерзавец».

Самым важным, высоким моральным качеством человека всегда было его трудолюбие. Глубокое уважение к труду, понимание значения его в жизни человека, осуждение лени и праздности находят отражение во многих пословицах русского и туркменского народов: рус. «Без труда не вытянешь и рыбку из пруда», «Кто не работает, тот не ест» (туркм. «Кто не сажал дерева, тому не лежать в тени»), «Труд кормит, а лень портит», (туркм. «Источник изобилия — в действии»), «Терпенье и труд все перетрут» (туркм. «Невыполнимой работы нет»), «Кончил дело — гуляй смело» (туркм. «Конец труда — услада»), «Законченное дело пахнет розами»), «За один раз дерево не срубишь» (туркм. «Одним ударом дерева не срубишь»), «Под лежащий камень и вода не течет» (туркм. «Лежащему быку нет пищи»). Приветствуется качественное выполнение работы и порицается некачественное: «Дело мастера боится», «Делать как-нибудь, так никак и не будет», «И готово, да бестолково» (туркм. «Количество — хорошо, но качество — еще лучше»). Все народы всегда стремились воспитать в своих детях любовь и уважение к трудовому человеку, нетерпимость к проявлениям туеядства, лени, попыткам увильнуть от труда.

Большое значение придавалось получению знаний, уму, которым противопоставлялись нежелание получать знания, глупость: рус. «Не учась и лаптя не сплетешь», «Ученье — свет, а не ученье — тьма», «С умом — торговать, без ума — горевать», «Век живи — век учись», «Мир освещается солнцем, а человек — знанием», «Встречают по одежке, провожают по уму», «Кто понимает — отрада, кто не соображает — беда», «Корень ученья горек, да плод его сладок», «И сила уму уступает»; туркм. «Знание — половина ума», «Знает — делает, не знает — палец себе кусает», «Знающий летит, а невежда бежит», «Стремись завоевать не мир, а его знание», «Знания дороже денег» (ср. рус. «На

деньги ума не купишь», «Знания — лучшее богатство»), «У глупца — на языке, у мудреца — в руке» (ср. рус. «Дураки о добыче спорят, а умные ее делят»), «Умный изучает, глупый поучает» (ср. рус. «Умный любит учиться, а дурак учить»), «Тело без головы — труп» (рус. «Не всяк умен, кто с головою»). Мудро звучит туркменская пословица «Не знаешь — поверь знающему» и русские «И мудрому человеку совет требуется», «Хуже глухого тот, кто не желает слушать», однако, среди русских пословиц мы находим множество с иным смыслом, что нужно жить своими знаниями, своим умом, не надеясь на других: «С людьми советуйся, а своего ума не теряй», «Чужим умом жить — добра не нажить», «На то человек на свет родится, чтоб жить своим умом», «Слушай людей, а делай свое!»

Отдавая должное уму и знаниям, люди все же больше надеялись на счастье и удачу. Туркмены говорили: «Чем пуд ума, лучше фунт счастья», русские вторили им: «Счастье едет в карете, а с умом идет пешком», «Глупому счастье, а умному несчастье», «Дураку везде счастье», «Кому счастье служит, тот ни о чем не тужит». Но в то же время сами русские считали, что «Счастье без ума — дырявая сума (что найдешь, то и потеряешь)», «Счастье со счастьем сойдется, и то без ума не разминется», и даже, что «Счастье ума прибавляет, несчастье последний отымает».

Большое значение в жизни людей имело слово: туркм. «Горы и камни разрушаются ветром, людская сила — словом» (ср. рус. «Слово горы ворочает»), «Самое сладкое и самое горькое в мире — слово», «Рана от сабли заживет, от языка — нет». Всегда приветствовались добрые, ласковые слова: рус. «Доброе слово лучше мягкого пирога» (туркм. «Доброе слово слаще меда»), «Ласково слово — что весенний день» (туркм. «От хорошего слова миру светло»), «От доброго слова язык не усохнет», осуждалась болтливость и пустословие, ценилось данное обещание («слово»): рус. «Не тот умен, кто много говорит, а тот, кто попусту слов не тратит», «Больше верь делам, нежели словам!»; туркм. «Меньше говорить — душе спокойнее», «Чем меньше слов, тем лучше» (рус. «Коротко, да ясно, оттого и прекрасно»), «Прежде чем говорить, думай о смысле слов», «Уста и напасть и крепость», «Говоришь осторожно, язык — твоя крепость, болтаешь как попало, язык — твоя беда», «Беды головы от уст» (рус. «Язык болтает, а голова отвечает»), «Изо рта слово вылетело — назад не вернешь», «Слово — стрела: выпустишь — не повернешь» (ср. рус. «Слово не воробей: вылетит, так не поймаешь»); рус. «Не давши слова, крепись, а давши — держись!» (туркм. «Благородный человек, если обещает, обязательно сдержит свое слово»), «Кто вчера солгал, тому завтра не поверят».

Придумал народ пословицы и про пословицы, отражая их значимость в жизни каждого: рус. «Без пословицы не проживешь», «От пословицы не уйдешь», «Белый свет не околица, а пустая речь не пословица», «Старинная пословица не мимо молвится», «Добрая пословица не в бровь, а прямо в глаз»; туркм. «Имеешь ум — следуй за умом, нет его — следуй за пословицей».

Первые понятия о нравственности дети получали в семье, где складывались и сохранялись народные воспитательные традиции и поддерживалась преемственность поколений, уважение к предкам, родителям, старшим вообще: «Кто родителей почитает, тот вовеки не погибает», — говорят русские. «Золото и серебро не стареют, отец и мать цены не имеют», — добавляют туркмены. О бескорыстной родительской любви пословицы «Сердце отца и матери в детях; сердце сына и дочери в горах и степях» (туркм.) и «Родительское сердце — в детях, а детское — в камушке» (рус.), «Всяк своего ребенка любит, и для вороны ее воронята — белые гусята» (туркм.) и «Материны глаза слепы» (рус.). О роли родителей в судьбе детей, личного примера и воспитания в народе говорится: «Ребенок без отца — сирота, без матери — раб» (туркм.), «Без отца — полсироты, без матери — вся сирота», «Семья без отца, что начало без конца» (рус.); «Добрый пример лучше ста слов», «Яблоко от яблони недалеко падает», «Каков отец, таков и молодец» (рус.) и «Хорошая дочь следует примеру матери» (туркм.), «Что посеешь, то и

пожнешь» (рус.) и «Посеял ячмень — не жди пшеницы» (туркм.). Народ пришел к верному выводу: достоинство человека не передается по наследству, все зависит от воспитания: «Гни дерево, пока оно молодо» (туркм.) и «Гни дерево, пока гнется, учи дитя, пока слушается», «Учи сына, когда поперек лавки лежит, а когда вдоль вытянется — трудно будет» (рус.). Наличие детей в семье считалось просто необходимым не только для продолжения рода, но и для радости: «Дом с детьми — зрелище, дом без детей — кладбище» (туркм.) и «Дом с детьми — базар, без детей — могила» (рус.); «Нет младших, не будет и старших» (туркм.) и «Не вскормивши малого, не видать и старого» (рус.).

Обратим внимание на специфику применения пословиц на уроках РКИ. Подбор пословиц определяется темой конкретного урока и его целями: образовательными, развивающими и воспитательными. Применять пословицы можно на всех этапах урока для концентрации внимания, снятия напряжения, разминки, иллюстрации и анализа лингвистического материала, для творческой работы учащихся. Предлагаем следующие варианты использования пословиц на уроках РКИ:

1. Пословицы могут использоваться при введении нового фонетического явления, при выполнении упражнений на закрепление нового фонетического материала и при его повторении, во время фонетических зарядок. На начальном этапе можно обращаться к пословицам и поговоркам для обработки звуковой стороны речи. Они помогают поставить произношение отдельных трудных согласных, в особенности тех, которые отсутствуют в родном языке. Их запоминание облегчается разными созвучиями, рифмами, ритмикой. Кроме того, пословицы прочно ложатся в память.

2. При работе с лексикой пословицы используются для введения новых слов различных частей речи, синонимов («Позавидовал плешиный лысому»), антонимов («Мягко стелет, да жестко спать»), омонимов («Солнце выше ели, а мы еще не ели»), сравнений («Хитер, как лиса, труслив, как заяц») и других художественных средств языка. Можно подбирать синонимы и антонимы к самим пословицам. Перевод пословиц на родной язык, а также подбор аналогов помогает развивать мышление учащихся.

3. Пословицы могут использоваться и при изучении синтаксиса и пунктуации русского языка, особенно конструкций разговорной речи, а также сравнительных оборотов, эллиптических, неполных и сложных союзных и бессоюзных предложений.

4. При помощи пословиц можно иллюстрировать изучаемые разделы морфологии и орфографии.

5. Изучение пословиц может носить страноведческий и культуроведческий характер при изучении ее исторического фона возникновения и бытования. Например, «Тяжело в учении — легко в бою» (можно рассказать о подготовке солдат Суворовым); «Не учась и лаптя не сплетишь» (пояснить значение слова «лапоть»).

6. Безгранично применение пословиц в творческих работах учащихся. Это и устные и письменные рассказы по пословицам и с использованием пословиц, и, наоборот, подбор подходящей пословицы к рассказу, театральное представление пословицы. Данные виды деятельности активизируют внимание, устную и письменную речь, аудирование, догадку, умение обобщать и раскрывать содержание, развивать мысль, логику.

Конечной целью пословиц всегда было воспитание, они с древнейших времен выступали как педагогические средства. Работа с пословицами развивает мышление и речь, прививает любовь к языку, повышает культуру речи, грамотность, способствует лучшему усвоению грамматики, лексики и фонетики, воспитанию эстетического вкуса, обогащает народной мудростью, помогает лучше узнать страну и людей, создавших этот жанр устного народного творчества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Даль, В. И. Пословицы русского народа / В. И. Даль. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2002.
2. Использование народных традиций в семейном воспитании русского и татарского народов. — [www.student-site.ru](http://www.student-site.ru).
3. <http://sayings.ru/world/turkmen/turkmen.html-2>.

## ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Стельмах-Пучкова Н. В.

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

До настоящего времени гемолитико-уремический синдром (ГУС) остается актуальной проблемой в педиатрии. Это объясняется ростом заболеваемости, высокой вероятностью летального исхода, отсутствием специфических методов лечения и высокой частотой хронизации патологии почек.

Термин ГУС впервые использовал С. Gasser в 1955 г., поэтому в литературе также встречается термин болезнь Гассера. В 1955 г. С. Gasser с соавт. сообщили о своем наблюдении 5 детей с симптомокомплексом Кумбс — отрицательной гемолитической анемии, тромбоцитопении и острой почечной недостаточности, которую они назвали ГУС. Данный симптомокомплекс является синдромом, который имеет свои клинико-патологические особенности.

ГУС считается синдромом, преимущественно, детей грудного и младшего возраста, однако, заболеть им могут дети старшего возраста и взрослые. В настоящее время ГУС является одной из частых причин острой почечной недостаточности (ОПН) у детей раннего возраста.

По данным литературы, отдаленными исходами заболевания у детей, перенесших ГУС, могут быть выздоровление, хронический тубулоинтерстициальный нефрит, развитие хронической почечной недостаточности или смерть в острой фазе болезни.

По данным литературы, заболеваемость ГУС составляет приблизительно 0,2–3,4 случая на 100 тыс. детей, с максимум в возрастной группе до 5 лет. На сегодняшний день летальность в мире от ГУС составляет от 3 до 5 %.

Разнообразие вариантов течения ГУС, а главное различный прогноз в зависимости от этиологического фактора, подразделяет синдром на несколько форм согласно следующей классификации, предложенной Drummond в 1985 г. в модификации.

По этиопатогенезу выделяют две формы ГУС:

I. Типичный или постдиарейный (D + ГУС).

Эта форма встречается у детей раннего возраста (до 3-х лет), связана с предшествующей диареей и составляет примерно 60–80 % от всех ГУС.

II. Атипичный или бездиарейный (D – ГУС) характерен для детей старшего возраста и взрослых. В свою очередь, разделяется на:

Семейный

Спорадический. Этот тип может быть связан с инфекционными заболеваниями, ВИЧ-инфекцией, лекарственными препаратами (циклоспорин А, оральные эстрогенсодержащие контрацептивы), вакцинацией (АКДС, корь, полиомиелит и др.), системными заболеваниями (системная красная волчанка, склеродермия, злокачественная гипертония и др.), онкологическими заболеваниями и химиотерапией, беременностью и родами, с иммунными нарушениями.

Также существует и клиническая классификация ГУС, предложенная в 1971 г. Kaplan. Она основана на определении тяжести заболевания:

Легкая форма (без анурии):

А. Триада симптомов (анемия, тромбоцитопения, азотемия).

В. Указанная триада, осложненная судорожным синдромом или артериальной гипертонией.

2. Тяжелая форма:

А. Триада в сочетании с анурией длительностью более суток.

В. Указанная триада на фоне анурии в сочетании с артериальной гипертензией и (или) судорожным синдромом.

Специфических лабораторных тестов для диагностики ГУС не существует. Однако имеется ряд клиничко-лабораторных исследований, которые, наряду с клиническими проявлениями заболевания, могут подтвердить диагноз.

#### **Цель исследования**

Клиничко-лабораторная характеристика гемолитико-уремического синдрома у детей, лечившихся в УЗ «2-я детская городская клиническая больница» г. Минска за последние 2 года.

#### **Материалы и методы исследований**

Проанализировано 32 истории болезни детей с ГУС. В обследованную группу вошли 17 девочек и 16 мальчиков, из них детей до 1 года — 4, от 1 года до 3 лет — 20, от 4 до 6 лет — 4, от 7 до 11 лет — 2, от 12 до 17 лет — 2 человека.

#### **Результаты и их обсуждение**

Развитие заболевания начиналось с 2-х основных продромальных синдромов: диарейного и респираторного. Наиболее часто наблюдался диарейный продром, который выявлен у 29 больных (90,63 % детей). Респираторный продром составил 3 случая (9,37 % детей). Госпитализация детей проводилась на 3–8-е сутки от начала заболевания. Дети госпитализировались в соматические и инфекционные отделения, где им проводилось стандартное обследование и лечение. К моменту перевода детей в УЗ «2-я детская городская клиническая больница» г. Минска у большинства детей отмечалось выраженное снижение объема диуреза, а лишь у 9,37 % детей анурия отсутствовала.

Среди показателей периферической крови наблюдалось пониженное содержание гемоглобина и эритроцитов, а также повышенное содержание лейкоцитов. Концентрация гемоглобина в разгар заболевания составляла от 62 до 100 г/л, а эритроцитов —  $1,94 \times 10^9$  до  $3,75 \times 10^9$ . Лейкоцитоз являлся постоянным симптомом у всех без исключения детей. Тромбоцитопения отмечалась у всех детей с гемолитико-уремическим синдромом. При выписке уровни лейкоцитов и тромбоцитов соответствовали возрастной норме.

Степень нарушения азотвыделительной функции почек оценивалась по содержанию мочевины и креатинина в крови. В разгар заболевания уровни мочевины (составил от 14 до 68,2 ммоль/л) и креатинина (составил от 100 до 716 мкмоль/л) были резко повышены, а при выписке снижались до нормы, а лишь у 15,63 % случаев оставались повышенными.

Среди показателей мочи наиболее ранним симптомом являлась протеинурия, выявленная у 100 % случаев. В разгар заболевания она составляла от 0,041 до 8,2 г/л.

Изменения мочевого осадка проявлялись лейкоцитурией. Она колебалась в диапазоне от 2–5 лейкоцитов до покрывающей все поля зрения. Несколько реже отмечалась гематурия. Имело место микро- либо макрогематурия.

Таким образом, учитывая клинические проявления заболевания у детей при энтеритах, необходимо провести следующие лабораторные исследования, для исключения ГУС:

- 1) общий анализ крови, с подсчетом тромбоцитов, эритроцитов, концентрации гемоглобина, лейкоцитарной формулы;
- 2) исследование в крови уровней мочевины, креатинина, общего белка, электролитов;
- 3) общий анализ мочи;
- 4) учет почасового диуреза.

Это необходимо для постановки диагноза на ранних этапах заболевания и своевременно начатого лечения детей в специализированном стационаре. Что, в свою очередь, улучшит качество жизни данной категории детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савенкова, Н. Д. Клиническая нефрология детского возраста / Н. Д. Савенкова, А. В. Папаян. — СПб., 1997.
2. Kaplan, B. S. The pathogenesis and treatment of hemolytic uremic syndrome / B. S. Kaplan, K. E. Meyers, S. L. Scbulman // J. Am Soc Nephrol. — 1998. — Vol. 9. — P. 1126–1133.
3. Fitzpatrick, M. Haemolytic uraemic syndrome and E. coli 0157 / M. Fitzpatrick // BMJ. — 1999. — Vol. 318. — P. 684–6853.
4. Ruggenenti, P. Thrombotic microangiopathy, hemolytic uremic syndrome, and thrombotic thrombocytopenic purpura / P. Ruggenenti, M. Noris, G. Remuzzi // Kidney Int. — 2001. — Vol. 60. — P. 831–846.

УДК: 616.37-002-092.4

### ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕПСИСА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Степаненко В. Г., Величко А. В., Дундаров З. А.

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

#### *Введение*

Число больных с острым деструктивным панкреатитом из года в год неуклонно растет и по разным статистическим данным варьирует от 200 до 800 пациентов на 1 млн населения в год [1, 2]. Это обусловлено увеличением заболеваемости желчнокаменной болезнью и хроническим алкоголизмом как основных этиологических факторов острого панкреатита, а также существенным улучшением качества диагностики в последнее десятилетие. Вместе с тем, необходимо отметить, что смертность от острого панкреатита не имеет тенденции к снижению. При очаговых формах панкреонекроза летальность составляет в среднем 8 %, тогда как при субтотально-тотальном панкреонекрозе она достигает 24–51 % [3, 4, 5]. Средняя частота инфицирования при панкреонекрозе составляет 40–70 %, а доля инфекционных осложнений в структуре общей летальности достигает 80 %. Отмечено, что при стерильном панкреонекрозе летальность намного меньше (0–11 %), чем при инфицированном характере процесса (40–70 %).

Актуальность проблемы лечения и профилактики сепсиса при остром деструктивном панкреатите (ОДП) связана с увеличивающейся частотой заболевания этой патологией и отсутствием тенденции к снижению летальности, несмотря на большое внимание, уделяющееся учеными и практиками разработкам новых методов лечения [4]. Следует отметить отсутствие единых взглядов на решение этой проблемы, что связано не только со сложностью течения заболевания, но и с возможностями различных клиник (оборудование, квалификация хирургов, обеспеченность медикаментами).

#### *Цель исследования*

Изучение патогенетических особенностей развития и течения сепсиса при ОДП, а также изучение морфологических изменений внутренних органов при осложненных формах ОДП путем экспериментального моделирования.

#### *Материалы и методы*

Экспериментальное исследование приводилось на 30 лабораторных беспородных крысах. Под эфирным наркозом производилась лапаротомия и выделение ткани поджелудочной железы. Панкреонекроз моделировали путем инъекционного введения 1 мл 70 %-ного спирта в паренхиму железы.

Эксперимент с оперативной моделью изолированного ОДП (n = 10) во 2-й группе крыс дополняли перевязкой начального отдела тощей кишки, создавая, таким образом, высокую острую кишечную непроходимость (ОКН), а в 3-й группе крыс проксимальнее зоны перевязки кишки в просвет последней чрезкожно проводили вазофикс, создавая полный высокий тонкокишечный свищ (n = 10). Одна крыса погибла во время наркоза и забор органов производился как вариант контрольной группы.

В послеоперационном периоде проводился забор органов у погибших животных (в сроки от 30 минут до 5 часов с момента смерти), а у выживших крыс ( $n = 6$ ) забор органов производился после забоя на 5, 6, 7, 8, 12, 13-е сутки соответственно. Для морфологического исследования забирались легкие, миокард, печень, селезенка, поджелудочная железа, участок тощей кишки. Материал фиксировали в 100 %-ном растворе нейтрального формалина, затем готовили гистологические препараты стандартной методики с приготовлением срезов, последующим их окрашиванием гематоксилином-эозином и микроскопией.

### ***Результаты и обсуждение***

В 1-й группе у всех экспериментальных животных развивалась клиника тяжелого панкреатита. Часть животных, которая погибла к концу 2 – началу 3-х суток, начинала принимать пищу, и процесс постепенно принимал обратное развитие. Средняя продолжительность жизни у крыс 1-й группы 128,7 часов. У крыс 2-й и 3-й групп в сроки от 1 до 26 часов развивались явления панкреатогенного шока и полиорганной недостаточности с летальным исходом. Средняя продолжительность жизни у крыс 2-й и 3-й групп 15,7 и 16,7 часов соответственно.

При морфологическом исследовании в кишечной стенке выявлены процессы нарушения микроциркуляции, межлунный отек, полнокровие с формированием стазов и лимфоцитарная инфильтрация, дистрофические изменения в слизистом слое (отек, полнокровие, слущивание эпителия ворсин), в отдельных препаратах — нейтрофильная инфильтрация и наложение фибрина в серозном слое. В верхних отделах тонкого кишечника отмечалось утолщение ворсин, очаговая десквамация энтероцитов. Мелкие сосуды слизистой оболочки были расширены, со стазами и сладжами эритроцитов в них. Местами на фоне дисциркуляторных нарушений определялись мелкие тромбы в просвете сосудов микроциркуляторного русла. В строме отмечалась повышенная инфильтрация лимфоцитами, макрофагами, плазматическими клетками. Все это являлась морфологической основой нарушения барьерной функции слизистой оболочки тонкой кишки.

В сердце — диффузный отек и разволокнение миокарда с очаговой фрагментацией и контрактурой, дегенерацией кардиомиоцитов, пристеночное очаговое стояние сегментоядерных нейтрофилов, очаговая паренхиматозная дистрофия миокарда.

В легких обнаружены утолщения за счет полнокровия и отека межальвеолярной перегородки с пропотеванием в просвет альвеол отечной жидкости и форменных элементов, очаговые разрывы межальвеолярных перегородок, геморрагическая инфильтрация легочной ткани, перибронхиальная воспалительная инфильтрация с отеком стенки бронхов и слущивание легочного эпителия, в просвете отдельных альвеол содержится интенсивно окрашенная эозином белковая жидкость, с появлением на внутренней поверхности гиалиновых эозинофильных мембран.

Гепатоциты в состоянии белковой (от зернистой до гидропической) и жировой дистрофии. Синусоиды расширены, в просвете последних — цепочки лимфоцитов, клетки Купфера. Вены центра долек резко полнокровны, с центроглобулярными кровоизлияниями, очаговыми некрозами гепатоцитов. Портальные тракты незначительно расширены за счет лимфоцитарной инфильтрации. В отдельных препаратах пролиферация эпителия желчных капилляров с отложением в гепатоцитах желчного пигмента.

В препаратах почечной ткани выраженная дистрофия эпителия проксимальных канальцев вплоть до гидропической с очаговыми некрозами. В просвете последних — цилиндры. Сосуды мозгового слоя и капилляры клубочков резко полнокровны с очаговыми кровоизлияниями. Почечные сосуды полнокровны со сладжированием форменных элементов.

Поджелудочная железа с полями некроза, геморрагической инфильтрацией. Очаговая воспалительная перифокальная инфильтрация. Вне зон альтерации перидуктальный отек и полнокровие сосудов с краевым состоянием нейтрофилов. Островковый аппарат обычного вида. В отдельных препаратах в зоне некроза формирование микроабсцессов.

Выявлены общие расстройства кровообращения (полнокровие, отек, стазы, сладжирование, геморрагическая инфильтрация), альтеративные изменения (паренхиматозная дистрофия и некрозы внутренних органов), воспалительная реакция (лейкоцитарная инфильтрация и внутрисосудистое краевое стояние сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов) позволяют говорить об острой системной реакции организма на локальные деструктивные процессы со стороны органов брюшной полости.

Классические морфологические признаки поражения «органов-мишеней» можно охарактеризовать, как шоковое легкое, острая кардиомиодистрофия, острая печеночная недостаточность.

Представленные патоморфологические изменения в исследуемых препаратах: острое венозное полнокровие, ДВС-синдром, полиорганная недостаточность, шок являются критериями такого процесса, как сепсис, клинико-анатомическая стадия — септицемия.

Таким образом, макро- и микроскопические изменения в органах характеризовались выраженными интоксикационными изменениями и дисциркуляторными нарушениями, преимущественно, на уровне микроциркуляторного русла, со стазами, сладжами в мелких сосудах разных органов, развитием ДВС-синдрома, шунтированием кровотока, что свидетельствовало о развитии септического шока у животных 2-й и 3-й групп.

#### **Выводы**

1. Осложненные формы ОДП значительно утяжеляют течение процесса и усугубляют патолого-морфологические изменения в «органах-мишенях», которые при сочетании с ОКН носят, преимущественно, дегенеративно-дистрофический и некротический характер, а при сочетании со свищем еще и воспалительный характер.

2. В выключенном из пассажа участке тонкой кишки происходит десквамация энтероцитов, нарушение микроциркуляции в слизистой оболочке, лимфоплазмочитарная инфильтрация стромы. Все это приводит к нарушению барьерной функции кишки и массивной транслокации микроорганизмов в кровеносное русло.

3. Экспериментальное моделирование ОДП в сочетании с такими осложнениями, как высокая ОКН и полный высокий тонкокишечный свищ приводят к развитию клинической картины, определяемой синдромом системной воспалительной реакции с нарастающей полиорганной недостаточностью и неизменной гибелью животных.

4. Отмечена морфологическая картина бактериального шока, приводящего к развитию полиорганной недостаточности, ДВС-синдрому и гибели животных.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Антонов, Ю. П. Гнойный панкреатит / Ю. П. Антонов // Хирургия. — 1997. — № 8. — С. 20–24.
2. Винник, Ю. С. Наш опыт лечения деструктивных форм острого панкреатита / Ю. С. Винник, В. О. Попов, Н. В. Суханева // Анналы хирургической гепатологии. — 1996. — № 1. — С. 130–131.
3. Пугаев, А. В. Хирургическое лечение гнойных осложнений острого панкреатита / А. В. Пугаев, В. В. Багдасаров // Хирургия. — 1997. — № 2. — С. 79–81.
4. Оценка эффективности современных методов лечения деструктивного панкреатита / В. С. Савельев, М. И. Филимонов, Б. Р. Гельфанд [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. — 1996. — № 1. — С. 58–61.
5. Хрячков, В. В. Хирургическое лечение острого панкреатита / В. В. Хрячков, В. А. Алферов // Анналы хирургической гепатологии. — 1996. — № 1. — С. 184–186.

**УДК616.12-005.4-07-08:616.379-008.64**

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

**Степанова Т. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Сахарный диабет (СД) признан экспертами ВОЗ неинфекционной эпидемией и представляет серьезную медико-социальную проблему. Результаты Фремингемского

исследования показали, что риск смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) при СД 2-го типа в 2–3 раза выше у мужчин и в 5 раз выше у женщин по сравнению с лицами того же возраста и пола не страдающих СД [1–3].

#### **Цель**

На основании данных многоцентровых исследований определить особенности течения, диагностики и лечения ИБС у больных СД 2-го типа.

#### **Материал и обсуждение**

Оценка факторов риска ИБС при СД была проведена в исследовании UKPDS — наиболее крупном проспективном наблюдении в области СД 2-го типа. После корректировки данных по полу и возрасту оказалось, что факторами риска ИБС при СД являются (в порядке убывания значимости): увеличение холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), снижение холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), гипергликемия, повышение АД, курение, увеличение концентрации С-реактивного протеина более 3 мг/л. Патогенетические компоненты СД (гипергликемия, гиперинсулинемия, инсулинорезистентность) сами являются независимыми факторами риска ИБС. То есть диабетический атеросклероз сосудов (АС) характеризуется специфичными для СД процессами, которые потенцируют механизмы, свойственные для недиабетического АС.

В свою очередь известно, что ИБС так же является фактором риска СД. В исследовании VIPPS (2003 г.) количество новых случаев СД у лиц без ИБС на протяжении 7,7 лет наблюдения составило 13 %, в то время как при ИБС оно увеличилось на 15 и 20 % при 2 и 3 функциональном классе (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН) по Нью-Йоркской классификации (NYHA) соответственно. В этом же исследовании доказано, что ИБС 3-го ФК по NYHA является независимым фактором риска развития СД. Данные исследования ADHERE свидетельствуют о том, что около 44 % больных с острой декомпенсированной ИБС являются диабетиками.

#### **Особенности развития и течения ИБС при СД:**

1. Риск развития ИБС у больных СД увеличен в 3–5 раз. Течение ИБС больше зависит от длительности, чем от тяжести СД.
2. Осложнения ИБС развиваются раньше. К 50-летнему возрасту у 50 % больных СД имеется, по меньшей мере, 1 сердечно-сосудистое осложнение.
3. Частое бессимптомное течение ИБС, что связано с развитием кардиальной формы диабетической автономной нейропатии и ранней десимпатизации миокарда, проявляющейся уменьшением количества нервных волокон, их демиелинизацией и дегенеративными изменениями в аксонах (30–48 % — безболевая ишемия и атипичные варианты течения ИБС).
4. ИБС чаще осложняется инфарктом миокарда, угрожающими жизни аритмиями.
5. Быстрое развитие ХСН, в том числе после инфаркта миокарда.
6. Диффузное поражение коронарных артерий, включая дистальные участки коронарного русла, что затрудняет коронарное шунтирование и коронарную ангиопластику.
7. Встречается в более молодом возрасте у женщин и мужчин.

#### **Особенности диагностики**

Согласно рандомизированному контролируемому испытанию американских и канадских ученых DIAD рутинный скрининг ИБС у бессимптомных пациентов СД 2-го типа не рекомендован, т.к. не меняет долгосрочный прогноз. Необходимо активно внедрять скрининговое исследование ИБС при сопутствующих факторах риска.

#### **Алгоритм обследования больных с ИБС и СД**

##### **1. При основном диагнозе СД:**

- диагноз ИБС не установлен: ЭКГ, ЭхоКГ, проба с нагрузкой. При нормальных показателях — наблюдение. При отклонении от нормы — консультация кардиолога;
- диагноз ИБС установлен — консультация кардиолога.

## 2. При основном диагнозе ИБС:

- диагноз СД не установлен: проба с нагрузкой глюкозой, уровень гликемии, липидный спектр, гемоглобин А1с. При нормальных показателях — наблюдение. При отклонении от нормы или (нарушенной толерантности к глюкозе) НТГ ± метаболический синдром — консультация эндокринолога;

- диагноз СД установлен: при концентрации гемоглобина А1с >7 % — консультация эндокринолога.

Всем больным сахарным диабетом должна производиться ЭКГ не реже 1-го раза в год.

При нормальной ЭКГ в покое и отсутствии факторов риска — наблюдение. При незначительных изменениях интервала ST на ЭКГ; 2-х и более факторов риска; АС периферических или мозговых артерий; планируемом увеличении интенсивности физических нагрузок производится тредмил-тест или велоэргометрия (ВЭМ) при отсутствии противопоказаний к ней. При признаках ишемии на ЭКГ или инфаркте миокарда при изменениях на ЭКГ, но без достоверных данных за ишемию производится радиоизотопный стресс-тест или стресс-ЭХО.

К сожалению, частое развитие кардиальной формы автономной нейропатии приводит к бессимптомному характеру ишемии миокарда (БИМ). При наличии доказанной ИБС БИМ регистрируется более чем у 1/3 пациентов с СД 2-го типа, что, в свою очередь, приводит к невозможности точного исполнения стандартного критерия достижения диагностического уровня стресс-теста по уровню ЧСС, рекомендованного АНА и АСС (Американскими кардиологическими организациями) для верификации ИБС у больных СД.

### **Особенности лечения и профилактики ИБС при СД**

Высокий риск развития сердечно-сосудистых осложнений при СД 2-го типа дал основание АНА и АСС причислить его к сердечно-сосудистым заболеваниям.

Лечение дислипидемии у больных СД осуществляется в соответствии с теми же принципами, что и у больных ИБС (рекомендации АНА):

1. Нормализация холестерина ЛПНП (достижение уровня < 2,6 мМ/л). Препаратами первого выбора являются статины.

2. Нормализация холестерина ЛПВП (достижение уровня у женщин > 1,2 мМ/л, у мужчин > 1 мМ/л), что может быть достигнуто снижением массы тела, прекращением курения, увеличением физической активности. При неэффективности этих мер применяется терапия фибратами.

3. Снижение триглицеридов (достижение уровня < 1,7 мМ/л. Для этого необходим жесткий контроль гликемии, нормализация массы тела. При неэффективности — терапия фибратами.

Таким образом, коррекцию уровня липидов у больных СД 2-го типа достигают при помощи высоких доз статинов, контроля гликемии. Фибраты используют при нормальном уровне холестерина ЛПНП и высоком уровне триглицеридов у больных СД 2-го типа (кроме гемифиброзила, т. к. его совместный прием со статинами сопряжен с высоким риском рабдомиолиза). Сходное с фибратами действие имеет никотиновая кислота, но ее применение у больных СД ограничено в связи с возможностью усугубления инсулинорезистентности.

### **Лечение ацетилсалициловой кислотой (АцК)**

Назначение АцК показано всем больным ИБС с СД 2-го типа при отсутствии противопоказаний для вторичной профилактики ИБС в дозе 75–325 мг. Основной клинической сложностью являются побочные эффекты со стороны желудочно-кишечного тракта. Результаты многоцентровых исследований показали, что эрозии и язвы желудка образуются даже при применении кишечнорастворимых форм АцК. При наличии противопоказаний к АцК рекомендован клопидогрел.

### **Коррекции гликемии**

В исследовании DIGAMI была показана необходимость строгого контроля гликемии больным ИБС в сочетании с СД 2-го типа, что сопровождается снижением летальности и развития микроваскулярных осложнений.

### **Особенности хирургического лечения**

Транслюминарную баллонную ангиопластику коронарных артерий больным с СД необходимо проводить со стентированием и для предотвращения осложнений использовать ингибиторы гликопротеиновых рецепторов Пв/Ша.

### **Заключение**

Проблема сочетания ИБС и СД весьма распространена. Эти 2 патологии взаимно усиливают риск развития друг друга и ухудшают прогноз. Лечение и профилактика ИБС у больных СД 2-го типа в сравнении с больными без СД требует более агрессивного вмешательства и более жестких подходов к коррекции гликемии, дислипидемии и уровня АД.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дедов, И. И. ИБС и сахарный диабет: диагностика, профилактика и лечение / И. И. Дедов, А. А. Александров. — М., 2007. — С. 4–5.
2. Волков, В. И. ИБС и сахарный диабет / В. И. Волков, С. А. Серик // Здоровье Украины. — 2007. — № 1. — С. 7–8.
3. Козлов, С. Г. Дислипотеинемии и их лечение у больных сахарным диабетом 2 типа / С. Г. Козлов, А. А. Лягшиков // Кардиология. — 1999. — № 8. — С. 56–57.

**УДК 612.82.015.6-053.6:577.164.2(476.2-25)**

## **ВЛИЯНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПОДРОСТКОВ Г. ГОМЕЛЯ**

**Строгая Т. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

Витамины являются необходимой частью пищевого рациона людей. Благодаря сбалансированному их содержанию в потребляемых продуктах организм функционирует нормально. При недостатке тех или иных витаминов возникают гиповитаминозные состояния, которые, чаще всего, проявляются в форме повышенной утомляемости, склонности к частым простудным заболеваниям, нервозности. При длительной нехватке витаминов начинают проявляться специфические признаки [1]. Недостаточность витамина С в пище способствует усилению перекисного окисления липидов, вызывает нарушения обмена многих веществ, функций нервной и эндокринной систем, снижает устойчивость к инфекциям и проявляется слабостью, повышенной утомляемостью, раздражительностью, болями в конечностях и другими неспецифическими симптомами [2, 3]. Аскорбиновая кислота (АК) — мощный антиоксидант, задерживающий процесс старения, препятствует возникновению рака и сердечных нарушений; она необходима для поддержания здоровых зубов, десен, хрящей, соединительной ткани. Снимает аллергию и стресс.

### **Цель исследования**

Выявление зависимости показателей высшей нервной деятельности (ВНД) школьников 14–15 лет от потребления аскорбиновой кислоты (АК). Исследование проводилось на базе ГУО СОШ № 57 г. Гомеля. Было изучено влияние АК на такие функции ВНД как наблюдательность и различные виды памяти.

Школьники были разделены на 3 группы: 1-я группа получала ежедневно 100 мг АК; 2-я группа — 50 мг АК; 3-я группа (контроль) — не получала АК.

Школьники 1-й и 2-й групп употребляли витамин С в соответствующих дозах в течение 3-х недель. Через 2 недели после начала приема в каждой из групп были проведены тесты,

которые выявляли динамику наблюдательности у подростков в течение учебной недели и в течение учебного дня. Тесты проводились в каждой группе 3 раза в неделю: в начале недели (понедельник), в середине недели (среда) и в конце учебной недели (пятница), в каждый из этих дней тестирование проводилось в начале 1-го урока и в начале 5-го урока (таблица 1).

Таблица 1 — Наблюдательность у школьников 14–15 лет в течение учебной недели с учетом потребления аскорбиновой кислоты

Группа (кол-во АК, мг/сутки)	Понедельник		Среда		Пятница	
	начало дня	конец дня	начало дня	конец дня	начало дня	конец дня
1-я группа, n = 17 (100 мг/сутки)	12,2 ± 1,4	11,2 ± 1,8	11,4 ± 2,6	12,0 ± 2,2	11,8 ± 2,1	9,8 ± 1,8
2-я группа, n = 14 (50 мг/сутки)	8,9 ± 1,4	9,9 ± 1,1	10,3 ± 0,8	10,2 ± 1,1	9,9 ± 1,7	9,3 ± 1,7
3-я группа, n = 9 (контроль)	7,0 ± 1,5	9,2 ± 1,8	10,3 ± 1,4	8,8 ± 2,3	8,4 ± 1,7	8,3 ± 2,1
	p < 0,01	p < 0,01	p > 0,05	p < 0,01	p < 0,01	p > 0,05

С помощью дисперсионного анализа были выявлены статистически значимые различия ( $p < 0,01$ ) между различными группами на разных этапах исследования. Исключение составили 1-й урок среды и 5-й урок пятницы ( $p > 0,05$ ). На каждом из этапов исследования в группе, принимавшей 100 мг АК в сутки, были выявлены самые высокие показатели наблюдательности: от  $9,8 \pm 1,8$  до  $12,2 \pm 1,4$ . В контрольной группе были отмечены самые низкие показатели наблюдательности: от  $7,0 \pm 1,5$  до  $10,3 \pm 1,4$ . Таким образом, видна четкая зависимость: наблюдательность подростков 14-15 лет напрямую зависит от количества витамина С в их рационе.

Сравнение данных по наблюдательности в течение учебной недели в каждой из групп (отдельно) с помощью дисперсионного анализа показало статистически значимые отличия ( $p < 0,01$  для 2-й группы и  $p < 0,05$  — для 1-й и 3-й групп). При этом динамика объема наблюдательности имеет следующие общие закономерности (рисунок 1): для 2-й и 3-й групп наименьшие значения были отмечены в начале понедельника, к середине учебной недели заметно увеличение объема наблюдательности (начало среды) и к концу учебной недели отмечается постепенное снижение показателей. Однако, в контрольной группе зарегистрирован самый большой разброс средних показателей наблюдательности и в течение учебной недели (от  $7,0 \pm 1,5$  до  $10,3 \pm 1,4$ ), и в течение учебного дня (от  $7,0 \pm 1,5$  до  $9,2 \pm 1,8$  в понедельник), при этом отмечены стабильно низкие показатели в конце учебной недели ( $8,4 \pm 1,7$  и  $8,3 \pm 2,1$ ). В группе, принимавшей ежедневно по 50 мг АК, разброс средних показателей наблюдательности, самый маленький из 3-х групп, как на протяжении учебной недели (от  $8,9 \pm 1,4$  до  $10,3 \pm 0,8$ ), так и в течение каждого из учебных дней. Наибольшие изменения наблюдательности отмечены также в понедельник (от  $8,9 \pm 1,4$  до  $9,9 \pm 1,1$ ) и стабильно высокие показатели в середине учебной недели ( $10,3 \pm 0,8$  и  $10,2 \pm 1,1$ ).

В группе, принимавшей по 100 мг АК в сутки, недельная динамика несколько отличается от остальных групп. Максимальные значения отмечены в начале понедельника ( $12,2 \pm 1,4$ ) и в конце среды ( $12,0 \pm 2,2$ ), минимальные — в конце пятницы ( $9,8 \pm 1,8$ ). Разброс недельных значений наблюдательности несколько выше, чем во 2-й группе, но при этом в каждый из дней наблюдательность у школьников 1-й группы выше.

Таким образом, дополнительный прием АК в дозах 50 и 100 мг в сутки увеличивает наблюдательность подростков 14–15 лет и способствует ее поддержанию на стабильно высоком уровне в течение всей учебной недели.

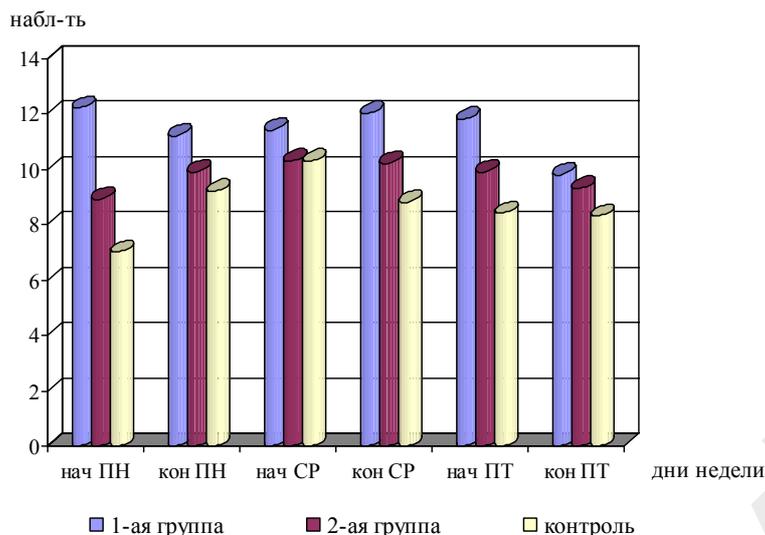


Рисунок 1 — Динамика наблюдательности у подростков в течение учебной недели

Было проведено исследование состояния различных видов памяти (кратковременной зрительной, образной и смысловой) на фоне приема различных доз АК (таблица 2). Статистически значимые различия между группами выявлены только по объему смысловой и кратковременной зрительной памяти на числа ( $p < 0,01$ ). Однако, показатели различных видов памяти в группах не имеют определенной закономерности от количества приема АК. Так, в 1-й группе (100 мг АК/сутки) зарегистрированы максимальные значения образной и кратковременной зрительной памяти на числа, при этом объем смысловой и кратковременной зрительной памяти — самый низкий среди трех обследованных групп. Во 2-й группе (50 мг АК/сутки) отмечены самые высокие показатели смысловой и кратковременной зрительной памяти на слова, но объем образной и кратковременной зрительной памяти на числа — наименьший.

Таблица 2 — Зависимость объема памяти от С-обеспеченности организма школьников 14–15 лет

Группа (кол-во АК, мг/сутки)	Объем памяти			
	кратковременной зрительной на слова	кратковременной зрительной на числа	образной	смысловой
1-я группа, n = 21 (100 мг/сутки)	13,0 ± 2,6	7,3 ± 1,5	11,7 ± 1,9	8,5 ± 2,4
2-я группа, n = 19 (50 мг/сутки)	15,0 ± 3,3	5,8 ± 2,1	10,6 ± 2,1	11,7 ± 3,1
3-я группа, n = 15 (контроль)	13,9 ± 2,9	6,3 ± 1,6	10,7 ± 2,1	8,5 ± 2,1
	$p > 0,05$	$p < 0,01$	$p > 0,05$	$p < 0,01$

В ходе проведенных исследований можно сделать вывод, что дополнительный прием АК влияет на показатели наблюдательности, повышая и стабилизируя их, но не оказывает влияния на различные виды памяти. Это связано с тем, что наблюдательность, в отличие от памяти, практически не зависит от волевых усилий и интеллектуальных данных школьников.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Матуис, И. И. Витамины / И. И. Матуис; под ред. М. И. Смирнова; пер. с англ. — М.: Медицина, 1974. — С. 384–414.
2. Дэвис, М. Витамин С: Химия и биохимия / М. Дэвис; под ред. И. Б. Костиной; пер. с англ. — М.: Мир, 1999. — 498 с.
3. Лоу, К. Все о витаминах / К. Лоу; под ред. Е. И. Незлобиной; пер. с англ. — М.: Крон-Пресс, 1995. — С. 89–110.

УДК 616.126 – 002 – 022: 612. 017. 1 – 008. 46 ] – 089 – 06 – 07.

## **РОЛЬ ЦИТОКИНОВ И КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ КОМПЛЕМЕНТА В ДИАГНОСТИКЕ ВТОРИЧНОЙ ИММУННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ**

**Суджаева С. Г., Феоктистова Н. В.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр «Кардиология»»  
г. Минск, Республика Беларусь**

Инфекционный эндокардит (ИЭ) — заболевание с сохраняющейся высокой летальностью, которая существенно не изменилась за последние десятилетия, несмотря на прогресс диагностических визуализирующих исследований, антибактериальной терапии и хирургического лечения [1].

Одним из важных патогенетических аспектов ИЭ является воспаление, выраженность которого определяет тяжесть течения и прогноз заболевания в до- и послеоперационном периодах.

Инфицированные клапаны сердца способствуют развитию персистирующей бактериемии в организме. И, наконец, бактериемия при ИЭ ведет к стимуляции клеточного и гуморального иммунитета, возникает фаза иммуновоспалительных реакций. Присоединение аутоиммунного и иммунокомплексного компонентов воспаления утяжеляет течение заболевания, поддерживая генерализацию септического процесса, его хронизацию, системность заболевания и развитие невосприимчивости к антибактериальным препаратам [4].

В настоящее время в патогенезе ИЭ большое внимание уделяется запуску цитокинового каскада. Они обеспечивают развитие системных реакций, активацию клеток воспаления и определяют тип иммунного ответа [4].

Известно, что, с одной стороны, цитокины обладают антимикробной и противовоспалительной активностью, и дефицит цитокинов приводит к дисбалансу иммунного ответа. Безусловно, дисрегуляция цитокиновой сети приводит к перевесу провоспалительных цитокинов (интерлейкин (ИЛ)-1, ИЛ-6, ИЛ-8, фактор некроза опухоли —  $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ )) над противовоспалительными (ИЛ-4, ИЛ-10, ИЛ-13). Таким образом, разбалансировка в системе цитокинов нарушает клеточный и гуморальный ответ на различные аутоиммунные реакции, что, видимо, лежит в основе иммунного воспаления при ИЭ [В. А. Руднов, 2000].

При пролонгированном действии противовоспалительных цитокинов развивается угнетение иммунитета (иммунодепрессия), возникает риск присоединения нозокомиальной инфекции и развития полиорганной недостаточности [R. S. Bone, 1997].

Цитокиновая регуляция, вероятно, играет большую роль в развитии ИЭ. Следовательно, ИЭ сейчас представляет заболевание, которое, начавшись с септических поражений, заканчивается иммунопатологическим синдромом.

Компоненты системы комплемента играют также важную роль в развитии иммунного ответа и реакции воспаления, участвуют в каскадных реакциях активации, взаимодействуя в определенной последовательности с комплексами антиген-антитело, друг с другом, клеточными мембранами. Результатом активации системы комплемента является разрушение вирусов и бактерий; в патологических случаях может наблюдаться повреждение клеток собственного организма.

Компоненты комплемента С3 и С4 представлены в крови в максимальном количестве и наиболее часто используются в клинической практике для характеристики состояния системы комплемента.

### ***Цель исследования***

Оценить динамику содержания компонентов системы комплемента С3 и С4, провоспалительного цитокина ИЛ-6 в плазме крови у пациентов с ИЭ и значение их в диагностике вторичной иммунной недостаточности у пациентов с ИЭ до операции и на различных этапах послеоперационного наблюдения.

### ***Материалы и методы***

В исследование включено 55 пациентов с ИЭ в активной фазе заболевания, находившихся на стационарном лечении в кардиохирургических отделениях ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология»» с 1 января 2009 г. по 1 ноября 2010 г., которым была выполнена хирургическая коррекция клапанных пороков сердца. Пациенты были разделены на контрольную (КГ) и основную (ОГ) группы. В КГ антикоагулянтная и противовоспалительная терапия проводилась традиционными способами, а в ОГ назначалась с учетом разработанных критериев нарушения различных звеньев гемостаза и системного воспалительного ответа. Антикоагулянтная терапия пациентов ОГ осуществлялась в соответствии с известными показаниями и разработанными противопоказаниями (стадии коагулопатии потребления, фибринолиза, геморагии ДВС-синдрома, персистирующий сепсис, высоко активный воспалительный процесс (СРБ в сыворотке крови > 20 мг/л), сопутствующий экссудативный перикардит)) к назначению оральных антикоагулянтов у больных инфекционным эндокардитом после хирургической коррекции клапанных пороков.

Антибактериальная терапия у пациентов с ИЭ в ОГ назначалась в соответствии со следующими принципами:

1. Антибактериальная терапия ИЭ продолжалась 4 недели со дня операции у пациентов с отсутствием персистирования сепсиса по данным теста с прокальцитонином; у пациентов с умеренной и тяжелой степенью персистирования сепсиса антибактериальная терапия составляла 6 недель после операции.

2. Выбор антибактериального препарата у пациентов с ИЭ после операции на клапанах сердца основывался на рекомендациях Европейского общества кардиологов по антибактериальной терапии протезного эндокардита.

3. У пациентов с отсутствием персистирования сепсиса назначался 1 бактерицидный антибиотик широкого спектра действия на протяжении 4-х недель после операции.

4. У пациентов ИЭ с умеренной степенью персистирования сепсиса длительность антибактериальной терапии составляла не менее 6 недель:

— при отсутствии роста микроорганизма с клапана сердца назначалась двойная антибактериальная терапия: ванкомицин 30 мг/кг в сутки внутривенно 2 раза в сутки + гентамицин 3 мг/кг в сутки внутривенно 2–3 раза в сутки;

— при положительном результате посева с клапана назначалась антибактериальная терапия с учетом чувствительности выявленного возбудителя к антибактериальным препаратам.

5. У пациентов ИЭ с тяжелой степенью персистирования сепсиса длительность антибактериальной терапии составляла не менее 6 недель:

— при отсутствии роста микроорганизма с клапана сердца назначалась тройная антибактериальная терапия: ванкомицин 30 мг/кг в сутки внутривенно 2 раза в сутки + гентамицин 3 мг/кг в сутки внутривенно 2–3 раза в сутки + ципрофлоксацин 1000 мг в сутки 2 раза в сутки;

— при положительном результате посева с клапана антибактериальная терапия назначалась с учетом чувствительности выявленного возбудителя.

Средний возраст лиц КГ, включенных в исследование, составил  $46,2 \pm 2,2$  года, а пациентов ОГ —  $44,2 \pm 3,4$  года ( $p > 0,05$ ). Пациенты КГ и ОГ были сопоставимы по возрастному и половому составу ( $p > 0,05$ ).

Временной интервал с момента появления первых симптомов заболевания до установления диагноза ИЭ в КГ составил от 2-х до 48 недель (в среднем  $20,3 \pm 0,7$  недели), а в ОГ от 2-х дней до 36 недель (в среднем  $9,02 \pm 1,96$  недели) ( $p < 0,001$ ). Общая длительность заболевания (от ее начала до выполнения хирургического вмешательства) составила в КГ  $25,5 \pm 3,7$  и  $19,8 \pm 3,9$  недели — в ОГ ( $p > 0,05$ ).

Забор венозной крови пациента для лабораторных исследований содержания ИЛ-6, компонентов комплемента С3 и С4 осуществляли из кубитальной вены иглой для венопункции 21G в пластмассовые вакуумные пробирки системы «вакутайнер» (Becton Dickinson, США).

Количественное содержание ИЛ-6 в сыворотке крови измеряли иммуноферментным методом на микропланшетном фотометре «Sunrise» (Tecan, Австрия) с помощью набора компании DRG International Inc., USA.

Уровень содержания компонентов комплемента С3 и С4 в сыворотке крови измеряли иммунотурбодиметрическим методом наборами компании Olympus Life Science Research Europa GmbH на анализаторе Olympus AV-400.

Вторичную иммунную недостаточность диагностировали по изменению показателей С3, С4, ИЛ-6 в плазме крови на 1, 7, 14-е сутки после оперативного лечения по отношению к исходным значениям (до операции). Если содержание вышеуказанных показателей не изменялось – диагностировали отсутствие прогрессирования вторичной иммунной недостаточности; при снижении С3 и/или С4  $\geq 1,3$  раз и при отсутствии или увеличении ИЛ-6 — умеренную степень прогрессирования вторичной иммунной недостаточности; при снижении С3 и (или) С4  $\geq 1,3$  и снижении ИЛ-6  $\geq 2$  раза — диагностировали тяжелую степень прогрессирования вторичной иммунной недостаточности [5].

### Результаты

В исходном состоянии уровень С3 у больных КГ и ОГ не различался ( $p > 0,05$ ) и находился в пределах нормальных значений (рисунок 1а).

В течение 1-х суток после операции уровень С3 высоко достоверно снижался по сравнению с дооперационным как в КГ ( $p < 0,0002$ ), так и в ОГ ( $p < 0,0001$ ). Последующая динамика в сравниваемых группах различалась. У лиц КГ, начиная с 7-х суток послеоперационного периода, вплоть до конца года уровень С3 не отличался от дооперационного, находясь в пределах нормальных значений. У пациентов же ОГ перед выпиской из стационара уровень С3 начал превышать дооперационный уровень ( $p < 0,01$ ).

Динамика показателя С4 в течение года после операции у больных с ИЭ продемонстрировала следующее (рисунок 1б).

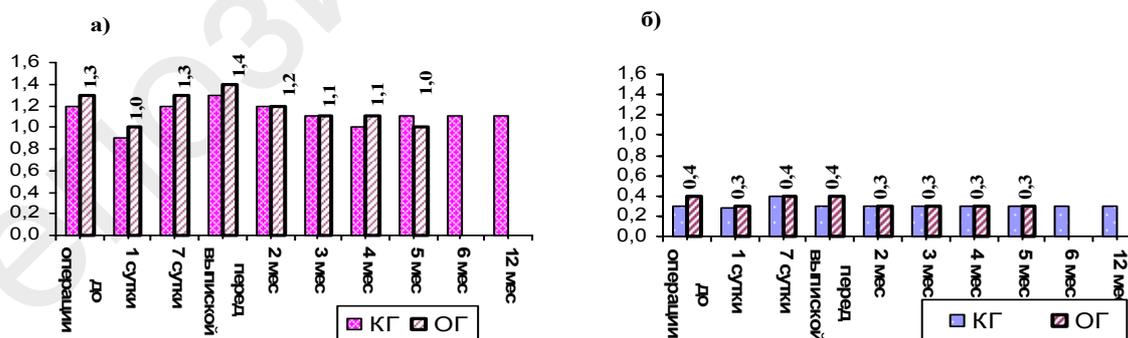


Рисунок 1 — Динамика уровней С3 (а) и С4 (б) в течение года наблюдения у пациентов ИЭ в КГ и ОГ

Так же, как и в ситуации с С3, операционный стресс способствовал снижению С4 в 1-е сутки после операции как в КГ ( $p < 0,04$ ), так и в ОГ ( $p < 0,0003$ ). Однако, в отличие от С3 – С4 в КГ на 7-е сутки после операции становился достоверно выше ( $p < 0,008$ ) дооперационного уровня и затем на протяжении года практически не менялся.

В ОГ С4 перед выпиской из стационара становился достоверно выше ( $p < 0,0001$ ) дооперационного уровня, а затем на протяжении года практически не менялся.

Снижение уровня С3 и С4 как в КГ, так и в ОГ, тотчас после операции свидетельствует о высоком уровне потребления (протеолиза) указанных компонентов комплемента при развитии аутоиммунного ответа вследствие операционного стресса, обнаруживаемого в раннем послеоперационном периоде (1-е сутки после операции).

В КГ уровень С3 в течение года после операции не отличался от дооперационного (на фоне очага инфекции в сердце). Потребление же С4, начиная с 7-х суток послеоперационного периода, происходит менее выражено, что характеризует тенденцию к снижению активного потребления С4, связанного с классическим путем активации системы комплемента. Это показывает тенденцию к нормализации деятельности системы комплемента.

В ОГ к 14 дню послеоперационного периода содержание компонента комплемента С3 в крови становится выше, чем в дооперационном периоде, т. е. система комплемента стремится к нормализации своей деятельности. Абсолютно аналогичная закономерность динамики С4 подтверждает мнение о более благоприятной динамике восстановления компонентов системы комплемента — С3 и С4 у пациентов с адекватной противовоспалительной терапией после операции на клапанах сердца: нормализации классического и альтернативного пути активации системы комплемента в целом.

Сравнительный анализ динамики ИЛ-6 в течение года после операции был проведен в КГ.

Динамику вторичной иммунной недостаточности в целом по КГ можно охарактеризовать следующим образом (рисунок 2).

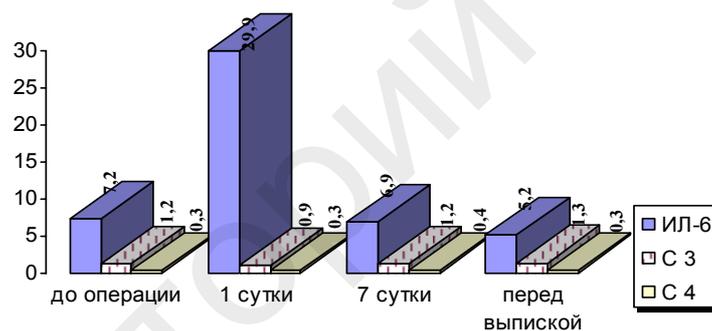


Рисунок 2 — Динамика вторичной иммунной недостаточности в КГ

Операционный стресс влияет негативно на вторичную иммунную недостаточность у пациентов с ИЭ: прирост ИЛ-6 на 1-е сутки после операции составляет  $> 4$  раз ( $p = 0,0299$ ), снижение С3 — 1,3 раза, снижение С4 — 1,1 раза от исходных значений (рисунок 2). Увеличение уровня ИЛ-6 на 1-е сутки после операции, очевидно, является компенсаторно направленной реакцией в ответ на операционный стресс и направлено на стимуляцию иммунного звена системного воспалительного ответа у пациентов с ИЭ.

Уже на 7-е сутки после операции иммунная недостаточность не прогрессирует (показатели ИЛ-6, С3, С4 равноценны с имеющимися до операции). Аналогично — на 14-е сутки после операции.

### Выводы

1. Определение содержания белков системы комплемента С3 и С4, а также провоспалительного цитокина ИЛ-6 в плазме крови пациентов с ИЭ на различных этапах послеоперационного наблюдения играет важную роль в диагностике вторичной иммунной недостаточности и позволяет диагностировать степень ее выраженности.

2. Разнонаправленная реакция (увеличение или уменьшение) уровня ИЛ-6 в 1-е сутки после операции у пациентов с ИЭ свидетельствует о том, что воспалительный процесс не завершен и требует продолжения дальнейшей противовоспалительной терапии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чипугина, Н. С. Инфекционный эндокардит: изменение предрасполагающих факторов и эволюция возбудителей / Н. С. Чипугина, А. В. Белокоостокский // Сердце. — 2010. — Т. 9, № 4. — С. 54.
2. Виноградова, Т. Л. Инфекционный эндокардит: современное течение / Т. Л. Виноградова // Вестник РГМУ. — 2009. — № 7. — С. 57–61.
3. Clinical presentation etiology and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study / D.R Murdoch // Arch Intern Med. — 2009. — Vol. 169, № 5. — P. 463–473.
4. Комаров, В. Т. Инфекционный эндокардит: современные аспекты диагностики и дифференцированная терапия: дис. ... д-ра мед. наук / В. Т. Комаров. — Самара, 2005. — 343 с.
5. Регистрация в Государственном реестре НИОК(Т)Р: 20091422 от 10.07.09.

УДК 616.63-008.6-053.2

### ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

Сукало А. В., Стельмах-Пучкова Н. В.

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

Учреждение

«2-я Городская детская клиническая больница»

г. Минск, Республика Беларусь

Гемолитико-уремический синдром (ГУС) остается актуальной проблемой педиатрии. Это объясняется тяжестью болезни, высокой вероятностью летального исхода, отсутствием специфических методов лечения и нередкой хронизацией патологии почек.

Термин ГУС впервые использовал С. Gasser, поэтому в литературе также употребляется термин болезнь (синдром) Гассера. В 1955 г. С. Gasser с соавт. сообщили о своем наблюдении 5 детей с симптомокомплексом Кумбс — отрицательной гемолитической анемии, тромбоцитопении и острой почечной недостаточности, который они назвали ГУС. Данный симптомокомплекс имеет свои клинико-патогенетические особенности [1, 5].

ГУС диагностируется, преимущественно, у детей грудного и младшего возраста, однако заболеть могут дети старшего возраста и взрослые. В настоящее время ГУС является одной из самых частых причин острой почечной недостаточности (ОПН) у детей раннего возраста [2, 4].

Отдаленными исходами заболевания у детей, перенесших ГУС, могут быть выздоровление, хронический тубулоинтерстициальный нефрит, хроническая почечная недостаточность или смерть в острой фазе болезни.

Разнообразие вариантов течения ГУС, а главное — различный прогноз в зависимости от этиологического фактора, подразделяет синдром на несколько форм согласно следующей классификации предложенной Drummond в 1985 г.

Выделяют 2 формы ГУС:

I. Типичный или постдиарейный (D + ГУС).

Эта форма чаще встречается у детей раннего возраста (до 3-х лет), связана с предшествующей диареей и составляет примерно 60–80 % ГУС.

II. Атипичный или бездиарейный (D – ГУС), выявляется у детей старшего возраста и взрослых. В свою очередь, разделяется на:

1) семейный;

2) спорадический. Этот тип может быть связан с инфекционными заболеваниями, ВИЧ-инфекцией, лекарственными препаратами (циклоспорин А, оральные эстрогенсодержащие контрацептивы), вакцинацией (АКДС, корь, полиомиелит и др.), системными заболеваниями (системная красная волчанка, склеродермия, злокачественная гипертензия и др.), онкологическими заболеваниями и химиотерапией, беременностью и родами, иммунными нарушениями.

Реже используется клиническая классификация ГУС, предложенная в 1971 г. Kaplan [3]. Она основана на определении тяжести заболевания:

1) легкая форма (без анурии):

а) триада симптомов (анемия, тромбоцитопения, азотемия);

б) указанная триада, осложненная судорожным синдромом или артериальной гипертензией;

2) тяжелая форма:

а) триада в сочетании с анурией длительностью более суток;

б) указанная триада на фоне анурии в сочетании с артериальной гипертензией и(или) судорожным синдромом.

Специфических лабораторных тестов для диагностики ГУС не существует. Имеется ряд лабораторных исследований, которые, наряду с клиническими проявлениями заболевания, могут подтвердить диагноз.

#### ***Цель исследования***

Представить клиническую и лабораторную характеристики ГУС у детей, лечившихся в УЗ «2-я Городская детская клиническая больница» г. Минска за последние 2 года.

#### ***Материалы и методы исследований***

Нами проанализировано 33 истории болезни детей с ГУС. В обследованную группу вошли 17 девочек и 16 мальчиков, из них до 1 года было 4 ребенка, от 1 года до 3 лет — 20, от 4 до 6 лет — 4, от 7 до 11 лет — 2, от 12 до 17 лет — 2 ребенка.

#### ***Результаты и обсуждение***

Развитие заболевания начиналось с 2-х основных продромальных синдромов: диарейного и респираторного. Наиболее часто наблюдался диарейный продром, который выявлен у 29 больных (90,6 % детей). Респираторный продром составил 3 случая (9,4 % детей). Дети госпитализировались на 3–8-е сутки от начала заболевания в соматические и инфекционные отделения районных и областных больниц. В дальнейшем они переводились в Республиканский центр детской нефрологии и почечной заместительной терапии, в УЗ «2-я Городская детская клиническая больница» г. Минска. К моменту перевода у большинства детей отмечалось выраженное снижение объема диуреза, и лишь у 9,4 % детей анурия отсутствовала.

В периферической крови наблюдалось резко сниженное содержание гемоглобина и эритроцитов, а также повышенное содержание лейкоцитов. Концентрация гемоглобина в разгар заболевания составляла от 62 до 100 г/л, а эритроцитов —  $1,94 \times 10^9$  до  $3,75 \times 10^9$ . Отмечался выраженный гиперлейкоцитоз. Тромбоцитопения была у всех детей с ГУС. При выписке уровни лейкоцитов и тромбоцитов соответствовали возрастной норме.

Степень нарушения азотвыделительной функции почек оценивалась по содержанию мочевины и креатинина в крови. В разгар заболевания уровни мочевины (от 14 до 68,2 ммоль/л) и креатинина (от 100 до 716 мкмоль/л) были резко повышены, а при выписке снижались до нормы, а лишь у 15,63 % случаев оставались повышенными.

В анализе мочи наиболее ранним симптомом являлась протеинурия, выявленная в 100 % случаев. В разгар заболевания она составляла от 0,041 до 8,2 г/л.

Изменения мочевого осадка проявлялись лейкоцитурией. Она колебалась в диапазоне от 2–5 лейкоцитов до покрывающей все поля зрения. Реже отмечалась микро- либо макрогематурия.

Таким образом, учитывая клинические проявления заболевания у детей при энтеритах, при уменьшении диуреза, ухудшении состояния, для исключения ГУС, необходимо провести следующие лабораторные исследования:

1) общий анализ крови, с особым вниманием на количество тромбоцитов, эритроцитов, концентрацию гемоглобина, лейкоцитарную формулу;

- 2) исследование в крови уровней мочевины, креатинина, общего белка, электролитов;
- 3) общий анализ мочи;
- 4) наладить учет почасового диуреза.

Такие исследования позволяют установить диагноз на ранних этапах заболевания и своевременно начать лечение детей в специализированном стационаре. Что, в свою очередь, улучшит качество жизни данной категории детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Савенкова, Н. Д. Клиническая нефрология детского возраста / Н. Д. Савенкова, А. В. Папаян. — СПб., 1997.
2. Байко, С. В. Гемолитико-уремический синдром: эпидемиология, классификация, клиника, диагностика, лечение / С. В. Байко // Нефрология и диализ. — 2007. — Т. 9, № 4. — С. 370–386.
3. Kaplan, B. S. The pathogenesis and treatment of hemolytic uremic syndrome / B. S. Kaplan, K. E. Meyers, S. L. Scbulman // J. Am Soc Nephrol. — 1998. — Vol. 9. — P. 1126–1133.
4. Fitzpatrick, M. Haemolytic uraemic syndrome and E. coli 0157 / M. Fitzpatrick // BMJ. — 1999. — Vol. 318. — P. 684–6853.
5. Ruggenti, P. Thrombotic microangiopathy, hemolytic uremic syndrome, and thrombotic thrombocytopenic purpura / P. Ruggenti, M. Noris, G. Remuzzi // Kidney Int 2001. — Vol. 60. — P. 831–846.

УДК 616.12-005.4-074:575

### ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДИФИКАЦИЙ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Сурта Е. В., Воропаев Е. В., Баранов О. Ю.,  
Платошкин Э. Н., Голубых Н. М.

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

#### *Введение*

В Республике Беларусь, как и во всех странах мира, отмечается рост заболеваемости болезнями системы кровообращения (БСК), которые традиционно занимают первое место в структуре смертности и инвалидности населения. Так, в 2009 г. по сравнению с 2008 г. наблюдается увеличение общей заболеваемости болезнями БСК с 2762,6 до 2933,3 (+6,2 %) на 10 тыс. взрослого населения. В структуре БСК отмечается рост уровня острых и хронических форм ишемической болезни сердца (ИБС): общая заболеваемость ИБС в 2009 г. составила 1215,3 на 10 тыс. взрослого населения (в 2008 г. — 1125,0; 2007 г. — 990,6).

В 2009 г. наблюдалось увеличение доли смертности от БСК до 54 % (2008 г. — 52,7 %) за счет увеличения смертности от хронической ИБС на 1,3 % (2008 г. — 62,5 %, 2009 г. — 63,8 %). В структуре первичного выхода на инвалидность населения Республики Беларусь БСК в 2009 г. составили 28,1 % (в 2008 г. — 28,3 %); в основном, это больные ИБС. Частота встречаемости ИБС и, соответственно, уровни социально-экономических потерь нарастают с увеличением возраста населения.

Одним из наиболее перспективных подходов для раннего выявления групп повышенного риска развития ИБС, прогноза течения патологического процесса, развития осложнений является анализ полиморфизма генов.

При изучении полиморфного маркера I/D гена ангиотензинпревращающего фермента ACE у больных с ИБС, перенесших инфаркт миокарда, а также у больных с ИБС, артериальной гипертензией или сахарным диабетом было выявлено повышение частоты генотипа DD и аллеля D [1]. Полиморфный маркер Ser447Ter гена липопротеинлипазы (LPL) ассоциирован с благоприятными изменениями липидного состава крови: пониженным уровнем триглицеридов и повышенным уровнем холестерина ЛВП [2].

Мутация гена V фактора свертывания G1691A (лейденовская мутация) обнаруживается у 20–50 % больных с рецидивирующими венозными тромбозами и тромбоэмболией. Гетерозиготность по этому аллелю повышает риск венозных тромбозов и эмболии в течение жизни в 7 раз, гомозиготность — в 20 раз [0]. В ряде исследований описана связь полиморфного маркера A1166C гена рецептора ангиотензина II 1-го типа (AT2R1) с атеросклерозом и ИБС [2]. Мутация C677T метилентетрагидрофолатредуктазы (MTHFR) ассоциирована с гипергомоцистеинемией, что является независимым и существенным фактором риска развития артериальных и венозных тромбозов, а также атеросклеротического поражения коронарных, мозговых и периферических сосудов [4]. Полиморфизм Ala(-9)Val гена митохондриальной супероксиддисмутазы (SOD2) приводит к изменению вторичной структуры SOD2, что влечет за собой нарушение доставки фермента в митохондрии [5].

Разработка надежных и доступных методов молекулярно-генетической стратификации риска развития ИБС в клинической кардиологической практике будет способствовать ее своевременной профилактике и ранней диагностике.

#### **Цель**

Изучение роли генетических факторов в формировании предрасположенности к ИБС.

#### **Методы исследований**

Всего нами было обследовано 138 пациентов с ИБС. Контрольную группу составили 109 пациентов без признаков ИБС. Среди обследованных пациентов 111 мужчин (44,58 %) и 138 женщин (55,42 %). Возраст пациентов составил от 28 до 91 года, средний возраст ( $60,09 \pm 18,3$ ) года.

Для выявления полиморфных маркеров исследуемых генов-триггеров (MTHFR, F5, AT2R1, LPL и SOD2) использовался PCR-RFLP анализ, для полиморфного маркера гена ACE — PCR анализ. Нуклеотидный состав использованных праймеров представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Нуклеотидный состав праймеров исследуемых генов

Ген	Структура праймеров
MTHFR	5'-CTGGGAAGAACTCAGCGAAC-3' 5'-GGAAGGTGCAAGATCAGAGC-3'
ACE	5'-GCCCTGCAGGTGTCTGCAGCATGT-3' 5'-GGATGGCTCTCCCCGCCCTTGTCTC-3'
AT2R1	5'-CCTGCACCATGTTTTGAGGTTGAGTGAC-3' 5'-AAAATAACAGGACAAAAGCAGGCTAGGGAG-3'
F5	5'-CATACTACAGTGACGTGGAC-3' 5'-TGTTCTCTTGAAGGAAATGC-3'
LPL	5'-CATCCATTTTCTTCCACAGGG-3' 5'-TAGCCCAGAAATGCTCACCAGACT-3'
SOD2	5'-CCAGCAGGCAGCTGGCACCG-3' 5'-TCCAGGGCGCCGTAGTCGTAGG-3'

Используемые праймеры были синтезированы по нашему заказу фирмой «Primetech» (Республика Беларусь).

Для проведения ПЦР использовали реагенты фирмы «Fermentas» (Литва).

Для подбора оптимальной температуры отжига для каждой пары праймеров нами была проведена амплификация с градиентом температур отжига. Температура отжига зависит от длины и нуклеотидного состава праймера. Обычно она ниже на 2–4 °С значения температуры праймера. Если температура отжига ниже оптимальной, то число неспецифических амплифицированных фрагментов возрастает и наоборот. При этом концентрация специфических ампликонов может резко снижаться вплоть до ингибирования ПЦР. Увеличение времени отжига также приводит к увеличению количества неспецифических ампликонов.

В качестве материала для исследования использовалась ДНК, выделенная из лейкоцитов крови пациентов с использованием комплектов реагентов для выделения ДНК из клинического материала «Цитолизин» и «ДНК-сорб-В» фирмы «АмплиСенс» (Россия).

Характеристика аллелей анализируемых генов приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Характеристика аллелей анализируемых генов

Ген	Полиморфизм	PCR продукт, п.н.	RFLP продукт, п.н.	Рестриктаза
ACE	I/D		N - 597 M - 319	
MTHFR	C677T	428	N - 37,391 M - 37,124,267	HinfI
AT2R1	A1166C	352	N - 352 M - 114, 238	HpyF3I (DdeI)
F5	Arg506Gln	206	N - 36, 47, 123 M - 47,159	Mnl I
LPL	Ser447Ter	137	N - 137 M - 114,23	HinfI
SOD2	Ala(-9)Val	91	N - 91 M - 74, 17	BshTI(AgeI)

*Примечание.* \*N — дикий аллель, M — мутантный аллель

Аmplификацию проводили на амплификаторе «PalmCycler» фирмы Corbett Research (Австралия). Используемые праймеры были синтезированы по нашему заказу фирмой «Primetech» (Республика Беларусь). Для подбора оптимальной температуры отжига для каждой пары праймеров нами была проведена амплификация с градиентом температур отжига.

Для проведения PCR и приготовления рестрикционной смеси использовали реагенты фирмы «Fermentas» (Литва). Электрофоретическое фракционирование продуктов PCR проводили в 1,7 %, а рестриктовы — в 3,0 % агарозном геле по стандартной методике с окраской раствором бромистого этидия. Анализ электрофоретических спектров проводился с помощью программного обеспечения «Quantity One» (Biorad). В качестве контроля использовали маркер молекулярного веса (GeneRuler 50bp DNA Ladder, GeneRuler 100bp DNA Ladder) производства компании «Fermentas» (Литва).

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью стандартного статистического пакета программы «Statistica» 8.0 с применением критерия  $\chi^2$ .

### **Результаты и обсуждение**

Генотипическая структура обследованных пациентов (данные приведены в абсолютных числах) представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Генотипическая структура обследованных пациентов

Ген	Генотип	ИБС возникла в возрасте до 55 лет	Без признаков ИБС в возрасте до 55 лет	ИБС возникла в возрасте старше 55 лет	Без признаков ИБС в возрасте старше 55 лет
AT2R1	NN	20	37	49	21
	NM	20	25	36	21
	MM	4	2	7	3
ACE	NN	12	12	28	8
	NM	28	34	39	18
	MM	5	18	26	19
SOD2	NN	15	17	19	14
	NM	18	31	52	21
	MM	12	16	22	10
MTHFR	NN	18	28	47	24
	NM	23	30	36	18
	MM	4	6	10	3

*Примечание.* \*NN — нормальная гомозигота, NM — гетерозигота, MM — мутантная гомозигота

Из 199 пациентов, обследованных на носительство мутации в гене F5, лишь 3 человека оказались ее носителями в гетерозиготном состоянии и ни одного — в гомозиготном.

Из 199 пациентов, обследованных на носительство мутации в гене LPL, лишь 19 человек оказались ее носителями в гетерозиготном состоянии и ни одного — в гомозиготном.

Статистический анализ полученных генотипов показал, что между группой пациентов, ИБС у которых возникла в возрасте до 55 лет, и группой пациентов, ИБС у которых возникла после 55 лет, по полиморфному маркеру I/D гена ACE наблюдается статистически значимая разница ( $\chi^2 = 6,14$ ;  $p = 0,046$ ). Статистический анализ полученных генотипов других изучаемых генов не выявил статистически значимых различий.

Следует учитывать тот факт, что генотип организма не изменяется в течение жизни, т. е. генотип является не модифицируемым фактором риска, в отличие от других, таких как курение, ожирение, гиперхолестеринемия и т. д.

### **Выводы**

Обследование на носительство полиморфизма I/D гена ACE может служить одним из критериев для выделения групп повышенного риска раннего прогрессирования ИБС, в том числе до возникновения клинических проявлений заболевания. Выявление такой группы риска позволит целенаправленно осуществлять профилактику и проводить своевременную терапию этого заболевания.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ассоциация полиморфных маркеров I/D гена ACE и A1166C гена AT2R1 с хронической сердечной недостаточностью ишемической этиологии в популяциях русских и татар Республики Башкортостан / К. И. Губаев [и др.] // Генетика. — 2006. — Т. 42, № 12. — С. 1712–1717.
2. Генетический полиморфизм при ишемической болезни сердца / А. А. Зайкина [и др.] // Кардиология. — 2008. — Т. 48, № 1. — С. 62–65.
3. Молекулярно-генетические аспекты патогенеза венозных тромбозов и тромбоэмболии легочной артерии / И. В. Залуцкий [и др.] // Онкологический журнал. — 2007. — № 2. — С. 54–62.
4. Шевченко, О. П. Гомоцистеин — новый фактор риска атеросклероза и тромбоза / О. П. Шевченко // Клиническая лабораторная диагностика. — 2004. — № 10. — С. 25–31.
5. Manganese superoxide dismutase alanine to valine polymorphism and risk of neuropathy and nephropathy in egyptian type 1 diabetic patients / T. M. El Masry [et al.] // Rev Diabetic Stud. — 2005. — Vol. 2. — P. 70–74.

**УДК 614:7.330.131.7**

## **ПРОБЛЕМЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТИРОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В СВЕТЕ МОДИФИЦИРУЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИОННОГО ФАКТОРА**

**Сушко С. Н., Маленченко А. Ф., Барыбин Л. Н., Савин А. О., Кадукова Е. М.,  
Гончаров С. В., Шафорост А. С., Бажанова Н. Н., Чайковская М. А.**

**Государственное научное учреждение  
«Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Проблема высокого качества окружающей среды для Беларуси представляется особенно актуальной, что обусловлено высоким уровнем промышленного развития республики, концентрацией промышленных предприятий на сравнительно ограниченной территории с формированием многокомпонентных потоков токсичных отходов во все среды обитания человека: воздух, воду, почву, а также черныбыльскими последствиями. Согласно литературным данным преимущественными загрязнителями почв г. Гомеля и прилегающих территорий являются тяжелые металлы. Основной вклад в структуру атмосферных выбросов вносят диоксид серы, оксиды азота, углеводороды и оксид угле-

рода. При этом концентрация некоторых из них в воздухе значительно превышает уровни ПДК (оксиды, взвешенные вещества, аммиак) в зависимости от специализации промышленного производства. С трансграничным переносом на территорию Беларуси поступает свыше 60 % общего объема химических компонентов, при этом доля трансграничной серы достигает 84 %, азота — 89 %, свинца — более 80 % [1]. Высокие уровни загрязнения окружающей среды явились причиной негативных сдвигов в состоянии здоровья населения стран Европейского региона, в том числе роста заболеваемости респираторными, онкологическими, эндокринными и другими болезнями. Доля лиц, страдающих онкологическими заболеваниями, увеличилась в течение 1990–2006 гг. с 1,1 до 1,5 % в странах ЕС. Санитарно-гигиеническое нормирование смесей загрязнителей – одна из наиболее актуальных задач современной биологии и медицины.

### ***Цель работы***

Комплексная оценка микроэлементного состава и воздействия отходов и выбросов химического производства (на примере Гомельского химзавода) на организм для прогноза генетических и опухолевых эффектов при радиационно-токсическом воздействии.

### ***Материалы и методы***

Выполнен отбор проб фосфогипса, а также почвы, воды на территориях, прилегающих к Гомельскому химзаводу на расстоянии 50 м, 1500–2000 м и проанализирован их элементный состав.

Экспериментальные исследования биологических эффектов при воздействии токсического и радиационного факторов проведены на мышах линии Af. В работе использованы общепатологические, гематологические, цитогенетические методы исследований. Для анализа элементного состава проб использовали рентгенофлуоресцентный и масс-спектрометрический методы. Микроядерный тест в оценке генетических последствий в полихроматофильных эритроцитах костного мозга мышей (МЯ ПХЭ) выполняли по методу [3]. Опухолевый процесс в легких оценивали числом аденом на мышь через 20 недель после воздействия [4]. Содержание гемоглобина и метгемоглобина в крови животных определяли способом [5]. Облучение мышей гамма-излучением в дозе 0,35 Гр выполнено на установке «ИГУР», ингаляция диоксидом азота в концентрации 2–3 мг/м<sup>3</sup> (2 часа) — на ингаляционной установке «УИН-2М» Института радиобиологии НАН Б.

### ***Результаты исследования***

Определение содержания тяжелых металлов в образцах фосфогипса и поверхностном слое почвы показало, что максимальное количество Cu, Mn, Fe, Ti, обнаруженное в отвалах фосфогипса (рисунок 1), снижалось в образцах почвы, достигая контрольных значений (1,5–2,0 км от границы химзавода); содержание Zn, V, Ni, Co, As незначительно снизилось. Количество Sr в почве и водоемах территорий оставалось повышенным на расстоянии до 2 км от границы химзавода. В водоеме, расположенном в непосредственной близости от терриконов химзавода (50 м), содержание Sr достигало 7 ПДК.

Установление количественного и качественного содержания основных загрязнителей обусловило направленность исследований, выполненных на линейных мышах.

Медико-биологические последствия воздействия стронция недостаточно изучены. Известно, что при значительном поступлении в организм стронций активно вытесняет из тканей кальций и цинк, что, как полагают, лежит в основе заболевания стронциевым рахитом в районах с высоким содержанием этого микроэлемента в почвах и воде. Результаты исследований длительного (в течение 4 месяцев) поступления хлорида стронция с питьевой водой в концентрациях 50 и 100 мг/л (16,5 и 32,9 мг/л по Sr<sup>++</sup>) у мышей линии Af показали снижение выживаемости мышей на 10 % за период поступления стронция в максимальной концентрации по сравнению с контролем.

Оценка гематологических показателей мышей после аналогичного поступления хлорида стронция выявила изменения картины крови: повышение содержания лейко-

цитов (на 10 и 20 %) и метгемоглобина (на 20 и 16 %), соответственно, по сравнению с контролем. Повышение индекса селезенки, являющегося индикатором физиологического состояния организма при питье растворов стронция, свидетельствовало о напряженности обменного баланса в организме.

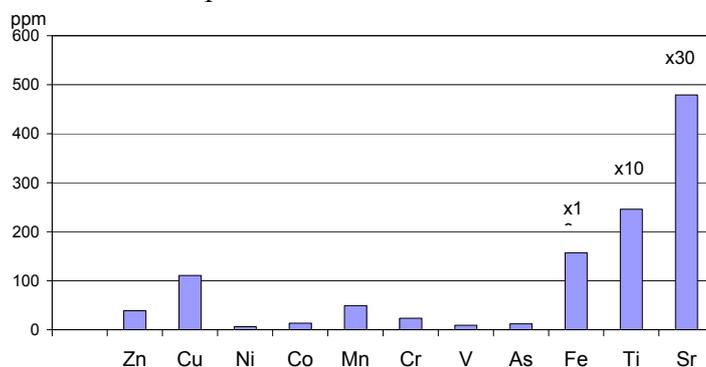


Рисунок 1 — Среднее содержание химических элементов в отходах Гомельского химзавода (фосфогипс)

Анализ мутагенного эффекта хлорида стронция по частоте МЯ в ПХЭ костного мозга мышей при поступлении его с питьем в аналогичных концентрациях показал, что частота ПХЭ с МЯ в группе животных, получавших раствор стронция в концентрации 100 мг/л, повысилась по сравнению с контролем на 14,3 %. Повышение уровня мутагенеза в ПХЭ может свидетельствовать о напряженности компенсаторных механизмов в организме. В последние годы дискутируется вопрос о канцерогенности тяжелых металлов, в том числе цинка, кадмия и др. Это является актуальной гигиенической проблемой для населения регионов повышенного техногенного загрязнения.

Длительное поступление раствора хлорида стронция в концентрации 100 мг/л более чем в 3 раза повысило число индуцированных аденом/мышь по сравнению с контролем; концентрация хлорида стронция 50 мг/л не повлияла на опухолевый процесс (таблица 1).

Таблица 1 — Опухолообразование в легких мышей самцов линии Af при длительном поступлении хлорида стронция

Группа	4 месяца поступление хлорида стронция			6 месяцев после окончания поступления хлорида стронция		
	кол-во мышей	кол-во аденом	аденом/мышь	кол-во мышей	кол-во аденом	аденом/мышь
Контроль	14	2	0,14 ± 0,14	12	10	0,83 ± 0,31
50 мг/л (2,35 ПДК)	13	2	0,14 ± 0,14	12	10	0,83 ± 0,17
100 мг/л (4,7 ПДК)	12	6	0,43 ± 0,20	10	10	1,00 ± 0,31

Анализ отдаленных эффектов (через 6 месяцев после окончания поступления хлорида стронция с питьем) в максимальной концентрации (100 мг/л) показал снижение выживаемости животных на 16,7 % и повышение числа аденом в легких более чем на 20 % по сравнению с контролем и группой мышей, получавших стронций в минимальной концентрации.

В экспериментах на линейных мышах также изучено влияние длительного (в течение 7 месяцев) поступления сульфата цинка с питьевой водой после облучения гамма-излучением в дозе 0,35 Гр на опухолевый процесс в легких мышей. Облучение мышей более чем втрое, а пероральное поступление сульфата цинка — более чем в 4 раза повысили число аденом/мышь по сравнению с интактными животными. Поступление

сульфата цинка после облучения на 60 и 21 % повысило число аденом/мышь по сравнению с облучением и питьем цинка соответственно, но статистически недостоверно.

Результаты оценки опухолеобразования в легких линейных мышей после облучения животных в дозе 0,35 Гр и однократной ингаляции диоксидом азота представлены на рисунке 2. Из представленных данных следует, что при облучении животных количество аденом/мышь ( $1,12 \pm 0,18$ ) статистически не отличается от контроля ( $0,78 \pm 0,12$ ). Ингаляция диоксидом азота интактных мышей статистически достоверно повысила частоту опухолей (до  $1,24 \pm 0,16$ ). Реакция облученных животных на ингаляцию диоксидом азота также существенно повысилась, опухолевый эффект радиационно-токсического воздействия почти вдвое ( $2,06 \pm 0,17$  аденом/мышь) превысил опухолевую эффективность каждого фактора.

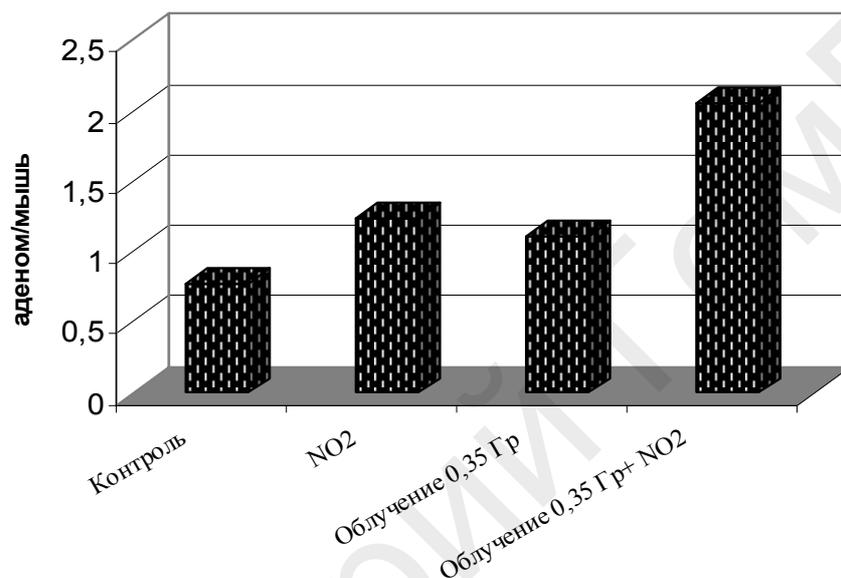


Рисунок 2 — Количество аденом/мышь при комбинированном воздействии гамма-излучения в дозе 0,35 Гр и диоксида азота в концентрации 2–3 мг/м<sup>3</sup>

### Заключение

Таким образом, результаты радиационно-токсического воздействия на организм получены в пределах концентраций тяжелых металлов и диоксида азота, сопоставимых с существующими санитарно-гигиеническими нормативами. Этот аспект проблемы следует принимать во внимание при санитарно-гигиеническом нормировании, когда имеется вероятность повышенного поступления тяжелых металлов и атмосферных поллютантов в условиях радиационного загрязнения окружающей среды, а регистрируемые эффекты не укладываются в жесткие рамки аддитивности. Очевидно, что сложности и неопределенности гигиенического нормирования диктуют также и необходимость разработки единого общественно значимого критерия вредности, показателя здоровья, мутагенности и канцерогенности факторов окружающей среды, в основе которого лежали бы биологические принципы реактивности организма, эффективности функционирования репарационных систем, адаптации и динамики восстановления гомеостаза.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бортновский, В. Н. Состояние и прогноз здоровья населения, обусловленные экологическими факторами, в Европе и Республике Беларусь / В. Н. Бортновский, В. И. Ключенович // Проблемы здоровья и экологии. — 2008. — № 1(15). — С. 121–125.
2. Головатый, С. Е. Тяжелые металлы в агроэкосистемах / С. Е. Головатый. — М., 2002. — 239 с.
3. Руководство по краткосрочным тестам для выявления мутагенных и канцерогенных химических веществ. — Женева: ВОЗ, 1989.
4. Порубова, Г. М. Экспериментальное изучение генетической детерминации сочетанного blastomagenного эффекта хронического низкодозового ионизирующего излучения и химического канцерогена / Г. М. Порубова // Гигиена населенных мест. — 2000. — Вып. 36, Ч. 2. — С. 383–391.
5. Кушаковский, М. С. Клинические формы повреждения гемоглобина / М. С. Кушаковский. — М., 1968. — 326 с.

УДК 616.432-006]-036.1-07-08

## ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ АНГИОГРАФИИ

Сытый Ю. В., Гончар А. А.

Учреждение здравоохранения  
«5-я городская клиническая больница»  
Учреждение образования

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

### *Введение*

В связи с ростом частоты инсультов, заболеваний сосудов головного мозга, часто приводящих к инвалидности или летальному исходу, своевременная и точная диагностика церебро-васкулярной патологии сосудов головного мозга представляет важную медицинскую и медико-социальную проблему и является, в настоящее время, актуальной задачей ангиологии. Артериальные аневризмы (АА) головного мозга чаще выявляются у лиц трудоспособного возраста (20–65 лет). Такие аневризмы могут протекать бессимптомно или иметь неспецифические клинические проявления, что усложняет их своевременную диагностику и соответствующее лечение [2, 3, 4].

АА — ограниченное выпячивание стенки артерии в виде дивертикула или мешка (мешотчатая аневризма), или равномерное расширение артерии на отдельном участке (фузиформная аневризма). Данные патолого-анатомических вскрытий показывают, что аневризмы обнаруживаются в 2–5 % случаев, что свидетельствует о том, что в популяции доминируют неразорвавшиеся аневризмы, число которых превышает апоплексические в 500 раз. Распространенность артериальных аневризм колеблется по данным различных авторов, от 5 до 16 на 100 тыс. населения [2].

Среди всех инсультов головного мозга 15–20 % составляют внутримозговые кровоизлияния, причиной которых служат разрывы АА головного мозга. Разрывы аневризм головного мозга являются причиной около 85 % нетравматических внутримозговых гематом и самой частой причиной субарахноидальных кровоизлияний (САК). При отсутствии своевременной эффективной диагностики и оперативного лечения, выжившие после 1-го кровоизлияния пациенты, имеют высокий риск развития повторных внутримозговых гематом, которые, в большинстве случаев, приводят к смерти. Лучевая диагностика является основной в выявлении аневризм артерий головного мозга. При этом одними из основных методик являются компьютерная томография (КТ) и компьютерно-томографическая ангиография (КТА) [1]. Информативность КТА максимально приближена к «золотому стандарту» — дигитальной субтракционной ангиографии, однако, лишена опасности хирургических осложнений.

Исходя из вышеизложенного, изучение особенностей КТА картины АА головного мозга для совершенствования их ранней диагностики является актуальной задачей.

### *Цель*

Оценка возрастного и гендерного состава пациентов с АА головного мозга, по локализации и планиметрической характеристике результатов обследования КТА.

### *Методы исследования*

Нами было проведено 175 КТА головного мозга пациентам, находившимся на стационарном лечении в неврологических и нейрохирургических отделениях УЗ «5-я Городская клиническая больница». Обследование проводилось с 14.07.2009 по 14.12.2010 гг. на 32-х спиральном рентгеновском компьютерном томографе GE Lightspeed Pro 32 с

использованием контрастных препаратов «Омнипак-300», «Омнипак-350» и «Визипак-320». Болюсное контрастирование выполнялось при помощи автоматического шприца-инжектора Ulrich Medical «Ohio Tandem». Результаты исследования статистически обработаны с помощью программы «Statistica» 5.5.

### **Результаты и обсуждение**

Пациенты были направлены на КТА обследование с подозрением на наличие АА головного мозга. У 15 пациентов аневризма была заподозрена при КТ-обследовании головного мозга, проводившегося без введения контрастного вещества или при накопительном контрастировании (через 7 минут после введения контрастного вещества). В 7 случаях пациенты имели в анамнезе САК, в 9 — внутримозговые гематомы, у 10 — имелись последствия острого нарушения мозгового кровообращения в виде кистозно-атрофических изменений.

У 55 из 175 обследованных пациентов при помощи КТА были выявлены АА головного мозга. Среди пациентов с аневризмами были 32 женщины и 23 мужчины, что в процентном соотношении составило 58 и 42 % соответственно. Средний возраст обследованных составил  $51,4 \pm 5,6$  лет. Были выделены 3 возрастные группы пациентов с АА, частота которых распределялась следующим образом: до 40 лет — 12 (22 %), 40–59 лет — 30 (54 %), 60 лет и старше — 13 (24 %) случаев. Мешотчатые аневризмы встречались в подавляющем числе случаев (93 %), фузиформные — определялись лишь у 4-х пациентов. Размеры выявленных аневризм колебались от 2 до 45 мм. Милиарными (до 3 мм) были 6, «обычными» (4–15 мм) — 46, крупными (16–25 мм) — 8 и гигантские АА (более 25 мм) диагностированы у 12. В 21 % случаев аневризмы обнаружались в вертебро-базиллярном бассейне. В основном, они исходили из базиллярной артерии. В 79 % случаев АА локализовались в каротидном бассейне: 29 % — из внутренней сонной артерии, 15 % — из передней мозговой передней соединительной артерии, 31 % — из средней мозговой артерии. Одиночные аневризмы были выявлены у 41 человека, что составило 75 % от общего числа больных. Множественные аневризмы выявлялись у 25 % пациентов, из которых у 20 % были 2, а у 5 % — 3 АА. Форма мешотчатых аневризм в 73 % случаев была округлая или овальная, в 17 % — двудольчатая, в 4 % — гантелеобразная в 6 % — неправильной формы. Контуры аневризм в 55 % были ровными, в остальных 45 % — неровными. В 10 из 12 случаев гигантских аневризм и в 3-х случаях из 8 крупных АА просвет аневризм заполнялся контрастным веществом не полностью, что предполагало наличие в них тромбов. Это соответствовало публикациям других авторов о том, что чем больше размер АА, тем выше вероятность образования тромбов в их просвете [4]. Процент тромбированной части просвета АА колебался от 10 до 90 %.

### **Заключение**

На основании проведенных КТА-исследований можно сделать вывод о том, что АА головного мозга чаще выявлялись у женщин среднего возраста ( $51,7 \pm 6,2$ ). Локализовались они чаще в каротидном бассейне и исходили, в большинстве случаев, из внутренней сонной и средней мозговой артерии. Чаще определялись мешотчатые аневризмы средних размеров (4–15 мм). При наличии гигантских и крупных АА в 83,8 и в 37,5 % случаев в их просвете визуализировались тромбы, закрывающие просвет на 10–90 %.

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало высокую информативность КТА не только в диагностике АА головного мозга, но и в выявлении окклюзии (тромбирования) патологически расширенных артерий.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гончар, А. А. Дигитальная субтракционная ангиография в диагностике сосудистых поражений головного мозга / А. А. Гончар. — Минск, 2010. — С. 10.
2. Практическая нейрохирургия: рук-во для врачей / под ред. Б. В. Гайдара. — СПб.: Гиппократ, 2002. — С. 648.
3. Лучевая диагностика сосудистых мальформаций и артериальных аневризм головного мозга / Г. Е. Труфанов [и др.]. — СПб.: Элби-СПб, 2008. — С. 7.
4. Baba, Y. Cost-effectiveness of screening unruptured cerebral aneurysms in Japan / Y. Baba, M. Takahashi, Y. Korogi // Eur. Radiol. — 2000. — Vol. 10, № 3. — P. 362–365.

**ЗНАЧЕНИЕ МЕТАЛЛО- $\beta$ -ЛАКТАМАЗ  
В ФОРМИРОВАНИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ  
СИНЕГНОЙНОЙ ПАЛОЧКИ К КАРБАПЕНЕМАМ В БЕЛАРУСИ:  
РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Тапальский Д. В., Осипов В. А., Левшина Н. Н., Славинская А. А., Окулич В. К.,  
Копычко А. Н., Ребеко Л. Н., Кузнецов О. Е., Дысько А. В., Склеенова Е. Ю.,  
Романов А. В., Эйдельштейн М. В.**

**Учреждение образования**

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

**Учреждение**

**«Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»  
г. Минск, Республика Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Витебский государственный медицинский университет»  
г. Витебск, Республика Беларусь**

**Учреждение**

**«Могилевский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»  
г. Могилев, Республика Беларусь**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гродненская областная клиническая больница»  
г. Гродно, Республика Беларусь**

**Учреждение**

**«Научно-исследовательский институт антимикробной химиотерапии»  
г. Смоленск, Российская Федерация**

Широкое распространение устойчивости *Pseudomonas aeruginosa* к антибактериальным препаратам представляет серьезную проблему для здравоохранения. Проблемы выбора адекватного стартового режима антибактериальной терапии в наибольшей степени связаны с тем, что нозокомиальные штаммы *P. aeruginosa* обычно характеризуются устойчивостью ко многим потенциально эффективным антибиотикам, в частности, антипсевдомонадным пенициллинам и цефалоспорином, карбапенемам, аминогликозидам, фторхинолонам. Большинство штаммов *P. aeruginosa*, выделяемых у больных, находящихся в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), являются полирезистентными, т. е. проявляющими устойчивость к 3 и более потенциально эффективным антибиотикам. Панрезистентные (устойчивые ко всем противосинегнойным препаратам) штаммы *P. aeruginosa* в настоящее время уже не являются экзотическими находками.

Антибиотики группы карбапенемов обладают чрезвычайно широким спектром активности и высокой стабильностью к расщеплению большинством известных  $\beta$ -лактамаз. Вследствие этого, карбапенемы рассматриваются как одни из наиболее эффективных препаратов для лечения тяжелых инфекций. Вместе с тем, приобретенная устойчивость к антибиотикам данной группы становится в настоящее время все более распространенной среди грамотрицательных неферментирующих бактерий.

Формирование резистентности к карбапенемам у *P. aeruginosa* может быть связано с различными механизмами. Наибольшее клиническое и эпидемиологическое значение имеет продукция приобретенных металло- $\beta$ -лактамаз (МБЛ). Опасность ферментов данного класса обусловлена целым рядом причин, обуславливающим высокую эпидемиологическую значимость данного механизма антибиотикорезистентности:

- высокая каталитическая активность;
- широкий спектр субстратной специфичности, включающий практически все  $\beta$ -лактамы антибиотики;
- сцепление генов МБЛ с другими детерминантами резистентности и как следствие множественная лекарственная устойчивость или панрезистентность штаммов-продуцентов МБЛ;
- локализация генов, кодирующих продукцию МБЛ, в составе высоко мобильных интегронов, способных быстро распространяться между микроорганизмами с помощью плазмид и транспозонов;
- формирование отдельных эпидемиологически значимых клонов полиантибиотикорезистентных МБЛ-продуцентов, способных быстро распространяться на обширных географических территориях и вызывать серьезные инфекции, трудно поддающиеся терапии.

За последнее десятилетие описано 9 генетических групп приобретенных МБЛ: IMP, VIM, SPM, GIM, SIM, AIM, KHM, NDM, TMB. Наиболее широкое распространение и клиническое значение получили ферменты VIM и IMP типов. Данные зарубежных эпидемиологических исследований свидетельствуют о распространенности МБЛ в Японии, странах Юго-Восточной Азии (в Гонконге, Сингапуре, Тайване, Таиланде, Корее), Европы (в Италии, Испании, Греции, Франции, Португалии, Англии, Польше, Хорватии и Германии) и Латинской Америки (в Бразилии). Отдельные случаи обнаружения МБЛ описаны в США, Канаде и многих других странах.

В России, по данным многоцентровых исследований «РЕЗОРТ» и «Металл», в период с 2002 по 2007 гг. МБЛ-продуцирующие штаммы *P. aeruginosa* выявлены в 23 стационарах 9 городов (Воронеж, Краснодар, Липецк, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Омск, Смоленск и Тюмень).

Создание систем наблюдения за появлением и распространением устойчивых к антибактериальным препаратам микроорганизмов является основой для сдерживания антибиотикорезистентности. Системы наблюдения особенно необходимы для раннего обнаружения карбапенемрезистентных МБЛ-позитивных бактерий на территориях, на которых они ранее не встречались.

Микробиологический мониторинг должен включать не только фенотипические и генотипические методы детекции МБЛ, но и молекулярные методы субвидового типирования, позволяющие оценивать родственность отдельных изолятов и изучать популяционную структуру карбапенемрезистентных микроорганизмов. Молекулярные методы эпидемиологического маркирования микроорганизмов, такие как пульс-электрофорез (PFGE), мультилокусное секвенирование-типирование (MLST), анализ множественных tandemных повторов (MLVA) могут использоваться для выявления в популяционной структуре бактерий эпидемиологически значимых клонов, способных быстро распространяться и вызывать серьезные инфекции, трудно поддающиеся терапии.

Своевременное выявление МБЛ-продуцирующих полирезистентных штаммов *P. aeruginosa* позволит предотвратить их широкое распространение как в отдельных стационарах, так и в целом по Беларуси.

#### **Цель исследования**

Определение распространения МБЛ среди клинических изолятов *P. aeruginosa* в различных регионах Беларуси.

#### **Материалы и методы**

Собрана коллекция из 107 полиантибиотикорезистентных карбапенемрезистентных клинических изолятов *P. aeruginosa*, выделенных из клинического материала госпитализированных больных в 2007–2009 гг. в 16 стационарах 4-х областных центров Беларуси и г. Минска. Выполнена реидентификация штаммов и определена чувствительность к 15 антибактериальным препаратам методом пограничных концентраций с использованием автоматического бактериологического анализатора АТВ Expression (bioMérieux, Франция). Для всех карбапенемрезистентных штаммов выполнен феноти-

пический скрининг продукции МБЛ методом двойных дисков с ЭДТА. Для обнаружения генов МБЛ VIM и IMP типов использована мультиплексная полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (Шевченко и соавт., 2007 г.). Для тестирования отобраны 19 МБЛ-позитивных изолятов и 11 карбапенемрезистентных изолятов *P. aeruginosa*, для которых фенотипический скрининговый тест с ЭДТА выявил отрицательный или сомнительный результат. Идентификация амплификационных фрагментов blaVIM и blaIMP генов проводилась путем определения температур их плавления (~80 °C для blaIMP и ~85 °C для blaVIM) в присутствии интеркалирующего флуоресцентного красителя SYBR Green I. Дополнительно сравнивались кривые плавления опытных образцов с кривыми плавления позитивных контрольных штаммов.

Для оценки структуры интегронов, несущих гены МБЛ, использован метод ПЦР-рестрикционного картирования (O. Shevchenko и соавт., 2008 г.). Вариабельные участки интегронов I класса амплифицированы с помощью праймеров к 5' (intI1) и 3' (qacEΔ1 или tniC/Tn5090) консервативным последовательностям интегронов в парах с внутренними праймерами к генам blaVIM и подвергнуты рестрикции эндонуклеазой TaqI. Полученные рестрикционные профили ПЦР-фрагментов сопоставлены с соответствующими профилями известных МБЛ-кодирующих интегронов, использованных в качестве контролей.

Выполнено эпидемиологическое маркирование карбапенемрезистентных изолятов *P. aeruginosa* с использованием мультилокусного анализа tandemных повторов (multiple-locus variable number tandem repeat analysis, MLVA) согласно схеме L. Onteniente и соавт. Проведена оценка количества tandemных повторов в шести VNTR-локусах (VNTR — Variable Number Tandem Repeat, tandemные повторы с переменным числом звеньев). Амплификация шести VNTR-локусов выполнена с помощью мультиплексной ПЦР (по 2 отдельные реакции для каждого изолята). Анализ размеров продуктов амплификации шести VNTR-локусов выполнен методом капиллярного электрофореза с флуоресцентной детекцией (фрагментный анализ) на автоматическом секвенаторе ABI-310 Genetic Analyzer (Applied Biosystems). Кластерный анализ MLVA профилей проведен с помощью программного пакета Bionumerics v.6.01 (Applied Maths) с использованием категориальных значений длин VNTR локусов и алгоритма построения дендрограмм минимальных дистанций (Minimum Spanning Tree).

#### **Результаты и обсуждение**

Для всех штаммов подтверждена устойчивость к карбапенемам, сочетающаяся с устойчивостью к большинству исследованных антибактериальных препаратов, за исключением колистина.

С помощью метода «двойных дисков с ЭДТА» продукция МБЛ выявлена у 19 из 107 карбапенемрезистентных штаммов *P. aeruginosa* из 6 лечебных учреждений 3-х городов. Проанализирована ассоциированная устойчивость МБЛ-продуцирующих карбапенемрезистентных штаммов. Все они имели общий фенотип резистентности (устойчивость к тикарциллину, тикарциллин/клавуланату, пиперациллину, пиперациллин-тазобактаму, цефтазидиму, цефепиму, имипенему, меропенему, амикацину, гентамицину, тобрамицину, ципрофлоксацину, котримоксазолу; чувствительность к колистину).

У всех 19 изолятов по данным ПЦР анализа подтверждено наличие МБЛ VIM-типа. Методом ПЦР-рестрикционного картирования установлена идентичность структуры интегронов, несущих ген МБЛ, у данных изолятов и VIM-2-кодирующего интегрона с набором генетических каскадов: aacA7-blaVIM-2-dhfrB5-aacC-A5 (GenBank Acc. No. DQ52233), ранее описанного у штаммов *P. aeruginosa* из США (K. Lolans и соавт., 2005 г.), России (O. Shevchenko и соавт., 2008 г.) и Норвегии (O. Samuelsen и соавт., 2010 г.).

По результатам MLVA-типирования показана принадлежность 18 из 19 МБЛ-позитивных штаммов к единому клональному комплексу, о чем свидетельствует соответствие количества tandemных повторов по 5–6 анализируемым VNTR-локусам (таблица 1). Отдельного внимания заслуживает штамм № 2950 (г. Могилев), имеющий от-

личия по четырем VNTR-локусам (ms061, ms127, ms142 и ms010) от преобладающего MLVA-паттерна. Представленный изолят не являлся частью единого клонального комплекса, в который входили все другие выделенные на территории Беларуси МБЛ-продуцирующие штаммы *P. aeruginosa*.

Таблица 1 — MLVA-паттерны МБЛ-продуцирующих *P. aeruginosa*, выделенных в лечебных учреждениях Беларуси

Город Центр (число изолятов)	MLVA паттерн (ms061-ms127-ms077-ms172-ms142-ms010)	Тип интегрона / МБЛ
<b>Минск</b>		
Центр 1 (n=1)	109-225-392-826-180-191	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=7)	109-225-392-826-180-191	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=1)	115-225-392-826-180-191	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=2)	109-225-392-826-180-197	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=1)	109-225-392-826-180-203	DQ52233 / VIM-2
Центр 3 (n=2)	109-225-392-826-180-191	DQ52233 / VIM-2
<b>Гомель</b>		
Центр 1 (n=1)	109-225-392-826-180-185	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=1)	109-225-392-826-180-185	DQ52233 / VIM-2
<b>Могилев</b>		
Центр 1 (n=1)	115-225-392-826-180-185	DQ52233 / VIM-2 DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=1)	109-225-392-826-180-185	DQ52233 / VIM-2
Центр 2 (n=1)	139-210-392-826-961-233	DQ52233 / VIM-2

### **Заключение**

В результате исследования обнаружено 19 МБЛ-продуцирующих изолятов, выделенных в шести лечебных учреждениях 3-х регионов республики и определено наличие у них blaVIM-генов. Показано, преимущественно, клональное распространение МБЛ-продуцирующих штаммов синегнойной палочки на территории республики. Вместе с тем, совпадение структуры МБЛ-кодирующего интегрона у всех изолятов, включая генетически отличный штамм, указывает на возможность как вертикального, так и горизонтального распространения МБЛ среди клинических штаммов. Выявлена возможность горизонтального переноса blaVIM-генов от представителей эпидемического клона локальным эндемичным штаммам *P. aeruginosa* в составе интегрона I класса. Данный факт требует дальнейшего изучения в связи с опасностью формирования локальных популяций карбапенем-резистентных *P. aeruginosa*, максимально адаптированных к условиям госпитальной среды.

Для ограничения циркуляции МБЛ-продуцирующих изолятов *P. aeruginosa* в лечебных учреждениях необходимо создание системы микробиологического мониторинга, направленного на выявление колонизированных пациентов. Для своевременного выявления эпидемически значимых клонов и разработки мероприятий инфекционного контроля необходимо проведение многоцентровых исследований, включающих определение механизмов карбапенем-резистентности и эпидемиологическое маркирование карбапенем-резистентных изолятов.

**УДК 616.98-036.22:578. 828 HIV (476.2)**

## **ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В СВЕТЛОГОРСКОМ РАЙОНЕ**

**Тарасенко А. А., Столбова Н. Л.**

**Учреждение**

**«Зональный центр гигиены и эпидемиологии»**

**г. Светлогорск, Республика Беларусь**

### **Введение**

Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции на территории Светлогорского района до 1996 г. оставалась относительно спокойной. Начиная с июня 1996 г. ситуация резко обострилась среди наркоманов, использующих наркотики внутривенно.

Вирус иммунодефицита, попав в среду внутривенных наркоманов, начал интенсивно распространяться. Основным фактором передачи ВИЧ-инфекции явилось употребление загрязненного наркотического вещества и использование общих шприцев и игл. На конец 1996 г. число выявленных случаев ВИЧ-инфицирования составило 787; удельный вес женщин установлен в 27 %.

Распространение ВИЧ-инфекции заставило городские власти и медиков принимать срочные радикальные меры. Исполнительный комитет сознательно пошёл на обеспечение открытости проблемы, привлечение к ней внимания специалистов, органов государственного управления и населения. Шаги, сделанные в данном направлении, позволили привлечь к проблеме молодого города широкие слои общественности республики в целом и помощь, предоставленную зарубежными партнерами. Во многом выработке разумной стратегии на основе комплексного подхода способствовали позиция Министерства здравоохранения республики Беларусь, областного и республиканского центров профилактики СПИДа, практические рекомендации советников и экспертов ООН, ВОЗ.

### **Цель**

Локализация эпидемии ВИЧ-инфекции на территории района, обеспечение безопасного проживания населения, формирование мотивации к здоровому образу жизни у детей, подростков, взрослого населения.

### **Методы**

Стратегия исполнительной власти и заинтересованных служб на первоначальном этапе была направлена на оперативное изучение обстановки путем широкого обследования «групп риска», усиление санитарно-эпидемиологического режима в медучреждениях, широкое информирование населения о риске инфицирования. Была развернута пропаганда здорового образа жизни и норм безопасного поведения, путей снижения вреда от немедицинского потребления наркотиков с участием отечественных и зарубежных специалистов. Отдел внутренних дел был ориентирован на более активные меры по пресечению незаконного оборота наркотиков.

В рамках региональных и Государственных программ профилактики ВИЧ-инфекции за период эпидемии реализован ряд мероприятий информационно-образовательного, культурно-развлекательного, спортивно-оздоровительного плана, направленный на профилактику всех путей передачи ВИЧ-инфекции. Координатором явился межведомственный Совет по профилактике ВИЧ/СПИД.

В целях предупреждения внутрибольничного заражения вирусом иммунодефицита пациентов и медперсонала в УЗ «Светлогорская центральная районная больница» ужесточен контроль за соблюдением санэпидрежима. Разработан современный метод обеззараживания отработанного одноразового инструментария в паровоздушных стерилизаторах. Решен вопрос забора крови у ВИЧ-пациентов и доставки ее в областную инфекционную больницу для определения иммунного статуса и вирусной нагрузки. На протяжении всего периода эпидемии ВИЧ-инфекции в ЛПУ района не регистрировались случаи заражения персонала и пациентов вирусом ВИЧ.

В целях снижения распространенности наркомании и ВИЧ-СПИД в г. Светлогорске создано общественное объединение «Родители за будущее детей». Функционируют 2 анонимно-консультативных пункта с целью обмена шприцев, выдачи презервативов, дезинфицирующих средств, тематической литературы, оказания консультативной помощи.

С начала эпидемии в городе работает молодежное общественное объединение «Реальный мир». Организация реализует профилактические и обучающие программы среди школьников и молодежи. ОО «Реальный мир» — создан в д. Петровичи — социально-психологический реабилитационный центр для людей, страдающих наркотической зависимостью.

Чуть позже в Светлогорском районе д. Островичи открылся реабилитационный центр для наркозависимых и членов их семей, основанный международной общественной организацией «TOS Вайсрусланд».

Активно работают по данной проблеме благотворительная общественная организация «Альтернатива», общественная организация «Матери против наркотиков».

На базе детской поликлиники в г. Светлогорске функционирует центр здоровья «Клиника, дружественная молодежи» для подростков по опыту работы центра «Ювента» г. Санкт-Петербурга. При содействии Детского фонда ЮНИСЕФ, Глобального фонда в г. Светлогорске реализуется проект «Город, дружественный к детям».

В связи с увеличением удельного веса ВИЧ-женщин в женской консультации УЗ «Светлогорская центральная районная больница» создан медико-консультативный кабинет для ВИЧ-инфицированных женщин, который сотрудничает с кафедрами УО «Гомельский государственный медицинский университет».

В целях решения существующей проблемы в городе совместно с ЮНИСЕФ реализован проект «Создание партнерской сети в г. Светлогорске по оказанию комплексной помощи и поддержки семьям, имеющим детей, родившихся от ВИЧ-инфицированных матерей на базе территориального центра социального обслуживания населения».

БОО «Красный Крест» — оказывается паллиативная помощь лицам, живущим с ВИЧ-СПИД в рамках проекта «Профилактика и лечение ВИЧ-СПИД в Беларуси».

При райисполкоме созданы информационные группы, в том числе молодежные из числа специалистов отделов райисполкома, ЦРБ, «Зональный центр гигиены и эпидемиологии» (ЗЦГЭ) для пропаганды здорового образа жизни среди учащихся школ, колледжа, лицея, населения.

В рамках Всемирного дня профилактики СПИД, дня памяти жертв СПИДа в районе ежегодно проводятся информационно-образовательные, культурно-массовые и спортивные мероприятия. По местному телевидению транслируются репортажи по проблеме ВИЧ-СПИД. В 2005 г. социальный проект телеканала «Ранак» — «Живи реально» стал победителем республиканского конкурса «Телевершина» в номинации «Лучший региональный проект года 2005».

В местных газетах постоянно освещается ситуация по проблеме ВИЧ-инфекции. В 2004 г. газета «Светлогорские новости» признана победителем республиканского конкурса по проблеме ВИЧ-СПИД. В печатных изданиях района публикуются материалы, направленные на сохранение и укрепление здоровья, формирование у населения мотивации здорового поведения.

В течение всего периода в организациях, учреждениях города медицинскими работниками проводится лекционная работа по проблеме ВИЧ-СПИД, наркомании, пропаганде ЗОЖ, гигиеническое обучение декретированных контингентов. Организуются семинары, тематические встречи, «круглые столы», пресс-конференции по данной проблеме.

За счет средств местного бюджета изданы памятки «SOS», «Выбери жизнь», «Больше 80 % — ВИЧ-инфицированных», плакаты: «Факты о СПИДе», «Женщинам о ВИЧ-инфекции», «Алкоголь — победа или поражение» тиражом по 500 и 1000 экземпляров. Светлогорским ЗЦГЭ разработаны листовка — «Твоя жизнь принадлежит тебе», памятки «Нет невежеству», «Задумайся» для граждан, вступающих в брак, граждан старшего возраста, которые растажижены в Светлогорской типографии.

С ЗЦГЭ заключены договора сотрудничества с Центрами социального сопровождения людей, живущих с ВИЧ/СПИДом «Территория добра» с целью оказания консультативной помощи представителям целевых групп.

В районе зарегистрировано 24 религиозные конфессии. Решением райисполкома предложено информировать прихожан об опасности ВИЧ/СПИД. Отделом образования мероприятия по профилактике ВИЧ/СПИД с учащимися направлены на формирование навыков безопасного сексуального поведения, профилактики наркомании и токсикомании, выработку норм социально-ценностного поведения, формирование навыков жизни рядом с ВИЧ-позитивными людьми.

В учреждениях культуры города и района проводятся беседы и вечера вопросов и ответов, акции, марафоны, круглые столы, спортивные праздники, часы открытой информации.

С октября 2010 г. при поддержке Глобального Фонда в районе реализуется «Программа профилактики ВИЧ-инфекции среди сельского населения» с привлечением специалистов сельских домов культуры, врачей, волонтеров и общественной организации «Альтернатива». Сегодня на селе выявлено более 350 ВИЧ-инфицированных граждан.

Особое внимание уделяется проблеме распространения наркотических средств в молодежной среде, где имеет место употребление, чаще всего, марихуаны. Сотрудниками РОВД проводятся рейдовые мероприятия в местах отдыха молодежи, увеселительных заведениях, торговых объектах района. В 2010 г. при участии представителей миссии ООН/ПРООН в Республике Беларусь и Глобального фонда в наркологическом диспансере открыт кабинет заместительной метадоновой терапии.

#### ***Результаты и обсуждение***

Проводимые мероприятия позволили снизить число впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции более, чем в 2 раза с тенденцией к дальнейшему снижению и стабилизации процесса на период до 2007 г. Парентеральный путь передачи ВИЧ-инфекции из года в год устойчиво снижается, вместе с тем, продолжает расти половой путь передачи: в 2010 г. он составил уже 87 %.

Изменилась возрастная структура ВИЧ-инфицированных. За период эпидемии удельный вес инфицированных в возрасте 15–19 лет снизился более, чем в 6 раз; 20–24 года — почти в 4 раза, 25–29 лет — в 1,2 раза.

В то же время число случаев ВИЧ-инфекции у граждан 30–34 лет и 35–39 выросло более, чем в 5 раз. Стали регистрироваться случаи инфицирования у граждан 40–49, старше 50 и 60 лет. С ростом удельного веса полового пути передачи ВИЧ-инфекции появилась тенденция увеличения удельного веса женщин, вовлеченных в эпидемию с 26 % в 1996 г. до 48 % в 2010 г.

В настоящий период эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Светлогорском районе продолжает оставаться сложной. Темпы роста новых случаев среди населения Светлогорского района за 12 месяцев 2010 г. снизились на 15 %, однако, остаются значительными. Наибольший удельный вес составили лица 30–39 лет — 40 %. Всего на 01.01.2011 г. на территории района с начала эпидемии выявлено 2887 ВИЧ-граждан. На диспансерном учете с ВИЧ-инфекцией находится 2028 пациентов, из них 51 ребенок.

По социальному статусу самый большой удельный вес в среднем на протяжении последних 4-х лет составляют неработающие граждане — 38 % и рабочие — 37 %. Удельный вес ВИЧ-инфицированных среди всего трудоспособного населения района составляет 3,5 %.

#### ***Обсуждение***

Ежегодно выполнение профилактических программ заслушивается на заседаниях райисполкома. В 2010 г. выполнение Государственной программы профилактики ВИЧ-инфекции на 2006–2010 гг. в Светлогорском районе заслушано на областной межведомственной комиссии по профилактике ВИЧ-инфекции и венерических болезней (22.06.2010 г.) и совместном заседании Республиканского межведомственного совета по профилактике ВИЧ-инфекции и венерических болезней, странового координационного комитета по взаимодействию с Глобальным фондом для борьбы со СПИДом, туберкулезом и малярией 28 апреля 2010 г.

Выполнение «Мероприятий по реализации Государственной программы профилактики ВИЧ-инфекции на 2006–2010 гг.», развитие эпидемической ситуации, наркомании, взаимодействие с общественными объединениями района, организация работы по профилактике ВИЧ-инфекции в трудовых коллективах заслушаны на расширенных заседаниях районного координационного совета по профилактике ВИЧ-инфекции. В заседании районного координационного совета в марте текущего года приняли участие представители

областного управления здравоохранения, республиканского и Гомельского областного центров гигиены и эпидемиологии, Гомельского областного наркологического диспансера.

### **Выводы**

Сегодня определены приоритеты деятельности и подходы в работе с учетом складывающейся эпидемической ситуации. В настоящий период в Светлогорском районе имеет место необходимость активной информационной работы с гражданами старшего возраста, пенсионерами, безработными через центры занятости, социальной защиты и социального обеспечения населения, а также со вступающими в брак. Для этого требуются обучающие, информационно-образовательные программы для этой категории населения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Информационный справочник организаций, оказывающих услуги в области ВИЧ/СПИД в Республике Беларусь. — Минск, 2007.
2. Национальный отчет о выполнении Декларации о приверженности делу борьбы с ВИЧ/СПИДом. — Минск, 2008.
3. Результаты исследований, проведенных в рамках национальной системы мониторинга и оценки ситуации по ВИЧ/СПИД. — Минск, 2009.

**УДК 618.36 – 002 – 076.5 : 618.98 : 578.828 Н1V**

## **РОЛЬ ЦИТОКИНОВ ИЛ-8 И ФНО- $\alpha$ В ДИАГНОСТИКЕ ВОСПАЛЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ И ОКОЛОПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ**

**Теслова О. А., Барановская Е. И.**

**Учреждение образования**

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

### **Введение**

Цитокины являются универсальными и специфическими мессенджерами физиологических и патологических процессов в организме. Особое значение придается определению уровня цитокинов при различных воспалительных процессах в организме в качестве критериев их ранней доклинической диагностики.

Продукция цитокинов на локальном уровне приводит к соответствующему повышению их концентрации на системном уровне. Данный постулат используется, в том числе в акушерстве и гинекологии при доклинической диагностике воспаления экстраэмбриональных структур — плаценты и околоплодных оболочек (хориоамнионита).

В исследовании, проведенном еще в 1997 г. К. Shimoya с соавт., изучены концентрации интерлейкинов-(ИЛ) 1  $\alpha$  и  $\beta$ , 6, 8 и фактора некроза опухолей- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ) в сыворотке периферической крови беременных женщин с хориоамнионитом, подтвержденных впоследствии гистологически и без хориоамнионита. Авторами установлено, что концентрация ИЛ-8 была значимо выше у женщин с хориоамнионитом, концентрации других цитокинов значимо не различались [1].

С. J. Lockwood с соавт. в опытах *in vitro* доказали, что экспрессия ИЛ-8 в децидуальных клетках в III триместре беременности повышается при развившемся хориоамнионите, а ФНО- $\alpha$  и ИЛ-1 $\beta$  потенцируют его синтез [2].

Разлитой хориоамнионит сопровождается значимым повышением концентрации провоспалительных цитокинов ФНО- $\alpha$ , ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИЛ-8, растворимых рецепторов ФНО p55 и p75 и рецепторного антагониста ИЛ-1 в сыворотке пуповинной крови по сравнению с невоспаленными плацентами, однако, этого не наблюдается на начальных стадиях развития воспаления плаценты [3].

Однако, адекватная продукция цитокинов возможна лишь при достаточном уровне активно их продуцирующих клеток. Наша гипотеза состоит в том, что при снижении

иммунокомпетентности организма синтез цитокинов может изменяться, что приведет к изменению их концентрации и роли в качестве предикторов хориоамнионита.

### **Цель**

Изучить роль ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  в диагностике хориоамнионита у беременных с ВИЧ-инфекцией.

### **Методы**

Для достижения поставленной цели нами обследованы 60 ВИЧ-инфицированных беременных женщин накануне родоразрешения; всех пациенток мы разделили на группы:

- с разлитым хориоамнионитом — группа ХА (9;  $15 \pm 4,6$  %);
- с наличием воспалительных изменений в плаценте или околоплодных оболочках – виллузита, интервиллузита, децидуита, амнионита, омфаловаскулита — группа ВИ (15;  $25 \pm 5,6$  %);
- без воспалительных изменений плацентоамниального комплекса в качестве группы контроля — группа К (36;  $60 \pm 6,32$  %).

В сыворотке периферической крови мы определяли концентрацию ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  с помощью наборов реагентов «ИЛ-8-ИФА-БЕСТ», «альфа-ФНО-ИФА-БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», Россия) методом иммуноферментного анализа; распределение полученных данных не соответствовало закону нормального распределения, поэтому центральная тенденция приведена в виде медиан (Me) и интерквартильных интервалов (25–75 %).

Для статистической обработки полученных данных использован ROC-анализ пакета прикладного программного обеспечения «MedCalc 10.2.0.0» («Mariakerke», Бельгия): для уровня максимальной предсказательности рассчитаны чувствительность (Se, %), специфичность (Sp, %), отношение правдоподобия (LR, %) и их 95% доверительные интервалы (95 % CI), уровень значимости (p).

### **Результаты**

Концентрация цитокинов при сравнении групп в зависимости от наличия хориоамнионита, воспалительных или реактивных изменений в плаценте и оболочках не различались, приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Концентрация ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  в зависимости от различной выраженности воспалительных изменений в плаценте и околоплодных оболочках

Цитокин	Концентрация в группах, Me (25–75 %)		
	ХА (n = 9)	ВИ (n = 15)	К (n = 36)
ИЛ-8, пг/мл	0,77 (0,41–39,38)	8,29 (3,43–11,64)	2,15 (0,03–15,25)
ФНО, пкг/мкл	0,04223 (0,04217–0,04243)	0,04222 (0,04217–0,04241)	0,04225 (0,04219–0,04243)

Роль ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  устанавливали как для группы разлитого хориоамнионита, так и для объединенной группы, куда включили пациенток с любыми воспалительными изменениями в плацентоамниальном комплексе (ХА+ВИ). Результаты ROC-анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Результаты ROC-анализа концентраций ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  для диагностики различной выраженности воспалительных изменений в плаценте и околоплодных оболочках

Уровень максимальной предсказательности концентрации цитокинов при различной патологии плаценты и оболочек, p		Se, % (95 % CI)	Sp, % (95 % CI)	LR, % (95 % CI)	
ИЛ-8	ХА	> 36,48 пг/мл, p = 0,90	33,3 (7,9–69,9)	95,5 (84,8–99,3)	7,5 (3,0–18,9)
	Ха+ВИ	> 2,98 пг/мл, p = 0,17	60,87 (38,6–80,3)	64,52 (45,4–80,8)	1,72 (1,1–2,6)
ФНО	ХА	$\leq 0,0421$ пкг/мкл, p = 0,73	66,67 (30,1–92,1)	50,98 (36,6–65,2)	1,36 (0,8–2,3)
	Ха+ВИ	$\leq 0,0422$ пкг/мкл, p = 0,55	29,17 (12,7–51,1)	86,1 (70,5–95,3)	2,10 (1,1–4,0)

### **Обсуждение**

Как показали проведенные нами исследования, концентрация цитокинов ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  в сыворотке периферической крови ВИЧ-инфицированных беременных не отражает наличие и степень воспалительных изменений плаценты и околоплодных оболочек. Повышенная по отношению к норме (30 пг/мл) концентрация ИЛ-8 обладает наибольшей специфичностью в диагностике разлитого хориоамнионита, но чувствительность при этом остается низкой. Секретция ФНО- $\alpha$  у беременных с ВИЧ-инфекцией носит монотонный характер, специфичность возрастает при уменьшении степени воспалительной реакции в плаценте одновременно со снижением чувствительности.

### **Заключение**

В условиях ВИЧ-индуцированной иммуносупрессии определение концентрации ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$  в венозной крови беременных не обладает достаточным диагностическим потенциалом для ранней диагностики воспалительных изменений в плаценте и околоплодных оболочках. Доклиническая диагностика хориоамнионита при ВИЧ-инфекции требует поиска специфических маркеров, независимых от клеточной иммуносупрессии.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Interleukin-8 level in maternal serum as a marker for screening of histological chorioamnionitis at term / K. Shimoya [et al.] // International Journal of Gynecology & Obstetrics. — 1997. — Vol. 57. — № 2. — P. 153–159.
2. Tumor necrosis factor- $\alpha$  and interleukin-1 $\beta$  regulate interleukin-8 expression in third trimester decidual cells: implications for the genesis of chorioamnionitis / C. J. Lockwood [et al.] // The American Journal of Pathology. — 2006. — Vol. 169. — № 4. — P. 1294–1302.
3. Histologic chorioamnionitis and umbilical serum levels of pro-inflammatory cytokines and cytokine inhibitors / H. Døllner [et al.] // BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. — 2002. — Vol. 109. — № 5. — P. 534–539.

**УДК 578.81:616.98:578.828 HIV]–08**

## **ОСОБЕННОСТИ МИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПРИ ПРОВЕДЕННОЙ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ**

**Тищенко В. Н., Тищенко Г. В., Мартемьянова Л. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**Государственное учреждение здравоохранения**

**«Гомельское областное клиническое патологоанатомическое бюро»,**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

ВИЧ-инфекция является самым серьезным из числа когда-либо выявленных отдельных факторов риска в отношении развития туберкулеза. По данным ВОЗ, в 2000 г. 11,5 млн ВИЧ-инфицированных были заражены *M. tuberculosis*. Время между инфицированием ВИЧ и смертью, связанной со СПИД, варьирует. До внедрения в клиническую практику комбинированной антиретровирусной терапии (АРТ) приблизительно у 50 % всех ВИЧ инфицированных пациентов в течение первых 10-ти лет после их инфицирования развивался СПИД.

Потеря клеточного компонента иммунитета совпадает с утратой иммунного контроля организма над широким спектром микроорганизмов, которые частично претерпевают бурный рост внутриклеточно и, в основном, не являются причиной заболевания. Как только организм пациента (хозяина) теряет иммунный контроль, микроорганизмы могут размножаться без каких-либо ограничений, что приводит к развитию типичных СПИД-определяющих заболеваний, которые, в свою очередь, при отсутствии соответствующей терапии приводят к быстрому ухудшению клинического состояния пациентов и смерти.

В последнее время, параллельно с разработкой новых антиретровирусных препаратов, период свободный от развития СПИДа, у ВИЧ-инфицированных пациентов значительно увеличился.

Следует отметить, что разработанные методы диагностики позволяют тщательно мониторировать функционирование иммунной системы ВИЧ-инфицированных пациентов и, что наиболее важно, позволяют контролировать эффективность проводимой им АРТ. Последнее стало ключевым рабочим инструментом в идентификации резистентных к терапии пациентов на самой ранней (насколько это возможно) стадии.

В течение отдельно взятого года для человека, живущего с ВИЧ-инфекцией, вероятность заболеть туберкулезом в 50 раз выше, чем у ВИЧ-отрицательного индивидуума. Более того, при отсутствии надлежащего лечения, приблизительно 90 % ВИЧ-инфицированных людей погибают в течение нескольких месяцев после заражения туберкулезом [1].

Гистоморфологические проявления туберкулезного воспаления при ВИЧ-инфекции обнаруживают явную корреляцию с количеством CD4-лимфоцитов в крови. По мере падения их уровня прослеживаются типичные изменения в зоне туберкулезного воспаления: реже встречаются, а затем исчезают типичные туберкулезные гранулемы, в них отсутствуют характерные клетки Пирогова-Лангханса. При этом значительно уменьшается количество эпителиоидных клеток, характерно увеличение числа макрофагов, но неполноценность их функции выражается в неспособности формировать гранулемы [2].

На основании имеющихся данных, можно сформулировать четкие терапевтические рекомендации для специфических клинических ситуаций. При лечении больных туберкулезом и ВИЧ-инфекцией рекомендуется одновременное назначение противотуберкулезных и антиретровирусных препаратов. Более высокая эффективность такой комплексной терапии объясняется восстановлением и нормализацией иммунных реакций организма. В настоящее время назначение антиретровирусных препаратов становится необходимым элементом лечения туберкулеза с далеко зашедшими формами инфекции [1].

#### ***Цель исследования***

Изучить клинико-морфологические особенности течения микобактериальной инфекции у ВИЧ-инфицированных, не получавших и получавших АРТ.

#### ***Материалы и методы***

Проанализированы клинические данные и результаты вскрытий 65 умерших в Светлогорском и Речицком районах Гомельской области за период с февраля 2004 по февраль 2010 г., с сочетанной ВИЧ-инфекцией и туберкулезом. У всех больных ВИЧ-инфекция была на стадии СПИД. Кусочки аутопсийного материала, взятые из различных органов, подвергались стандартной процедуре гистологической обработки. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, по Циль-Нильсену, по Романовскому-Гимзе.

Умершие были разделены на 2 группы: получавших АРТ и не получавших ее. При гистоморфологическом исследовании все случаи были разделены на экссудативную и продуктивную формы воспаления при туберкулезе.

#### ***Результаты и обсуждение***

Из 65 случаев (100 %), 24 (37 %) больных получали АРТ, остальные, 41 (63 %), пациенты лечились по стандартной противотуберкулезной схеме без АРТ.

При гистологическом исследовании экссудативная форма микобактериального воспаления характеризовалась преобладанием альтеративных изменений в виде многочисленных свежих очагов казеозного некроза с крупноочаговым характером поражения. Отмечалась типичность обширности поражения с наличием как специфических, так и неспецифических тканевых и клеточных реакций с развитием высокой проницаемости капилляров и экссудативной тканевой реакции не только в эпицентре поражения, но и в отдалении от него; также был характерен кариорексис лейкоцитов в зоне некроза.

Продуктивная форма характеризовалась признаками уменьшения объема (протяженности) поражения, ограничения и организации очагов воспаления, значительным снижением экссудативной тканевой реакции, особенно по периферии очагов, формированием типичных эпителиоидно-клеточных гранулем с наличием гигантских многоядерных клеток Пирогова-Лангханса.

Гистоморфологически экссудативная форма воспаления установлена у 29 (45 %) больных, продуктивная форма — у 36 (55 %) больных.

Анализируя обнаруженные формы воспаления при туберкулезе выявлено, что при применении АРТ экссудативная форма воспаления встретилась лишь в 3 (5 %) случаях, а продуктивная — в 21 (32 %) случае, в то время как без АРТ значительно большее количество форм туберкулеза носило уже экссудативный характер — 26 (40 %) случаев, а продуктивная форма без АРТ была выявлена у 15 (23 %) умерших (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 — Экссудативная и продуктивная формы туберкулеза с учетом антиретровирусной терапии (АРТ)

	Экссудативная форма	Продуктивная форма	Всего
С АРТ	3 (5 %)	21 (32 %)	24 (37 %)
Без АРТ	26 (40 %)	15 (23 %)	41 (63 %)
	29 (45 %)	36 (55 %)	65 (100 %)



Рисунок 1 — Общее соотношение экссудативной и продуктивной форм туберкулеза с учетом антиретровирусной терапии (АРТ)

Таким образом, у ВИЧ-инфицированных пациентов с туберкулезом, получавших АРТ, соотношение экссудативной и продуктивной форм туберкулеза равняется 1:7, а у больных, не получавших АРТ то же соотношение 1:0,6, что является морфологическим подтверждением повышения резистентности организма и проявлением инфекционного иммунитета.

### Заключение

Анализ посмертных случаев сочетанной ВИЧ-инфекции и туберкулеза подтвердил эффективность АРТ при лечении микобактериальной инфекции. На основании имеющихся данных, можно сформулировать четкие терапевтические рекомендации для специфических клинических ситуаций. Таким образом, предполагается клиническая необходимость назначать препараты АРТ социально-адаптированным лицам с ВИЧ-инфекцией и туберкулезом.

Представленные данные и результаты исследования могут быть интересны инфекционистам и фтизиатрам, занимающимся лечением микобактериальной инфекции у ВИЧ-инфицированных лиц.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Harries, A. World Health Organization. TB/HIV: a clinical manual / A. Harries, D. Maher, St. Graham. — 2nd ed. — WHO publications, Geneva, 2004. — 36 с.
2. Мишин, В. И. Туберкулез при ВИЧ-инфекции / В. И. Мишин, М. Д. Карачунский // Медицинская газета. — № 15. — 2003.
3. Клинические стандарты проведения антиретровирусной терапии ВИЧ-инфекции. — МЗ РБ, Минск, 2005.
4. Фаучи, Э. ВИЧ-инфекция / Э. Фаучи, К. Лэйн // CDC HIV/AIDS Surveillance Report, 1996.

Толканец С. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

С выходом монографии «Пограничная психиатрия» [1] фактически узаконена обширная область психиатрии, ранее называемая «малой». Астения является сквозной симптоматикой пограничных психических расстройств (ППР). В настоящем сообщении, наряду с общепринятыми формами ППР, анализируются также и малопрогрессирующие формы, аффективные субдепрессивные расстройства эндогенного типа в силу прагматической целесообразности. Последние в этом случае рассматриваются как ассоциированные с пограничной психической патологией.

Распространенность астенических расстройств в населении достигает 1,2–5 %. Астения является одним из наиболее частых синдромов в практике любого врача, а доля жалоб связанных с ней, составляет до 60 % [2–3]. Выраженные астенические расстройства отличаются затяжным течением, обуславливают рост временной нетрудоспособности, необходимость обследования, госпитализации, утяжеляют течение сопутствующих соматических болезней [4–5]. Это определяет необходимость совершенствования диагностики расстройств астенического спектра, в особенности при первичном обследовании, и оптимизации лечения на основе современных рекомендаций [6]. Зачастую на практике выбор препаратов для лечения астении осуществляется без патогенетических оснований, и сводится к эмпирическому выбору в ряду ноотропов, антидепрессантов, растительных адаптогенов и витаминов. Такой подход приводит к частичному улучшению, допуская хронизацию патологического процесса. Настоящее объясняет необходимость рассмотрения астенической феноменологии и природы расстройств астенического спектра.

Наиболее легкий и частый механизм астении, характеризуется рассогласованием информационно-временных механизмов, в частности, биоритмов, наблюдается при утомлении, работе в разные смены, при перенапряжении и характеризует утомление, хроническую усталость. Это сигнал тревоги, информирующий индивидуума о необходимости временного прекращения умственной или физической деятельности. Если мышечная и психическая усталость не проходят после отдыха и сопровождаются повышением температуры, болью, нарушениями сна, снижением социальной активности, следует говорить не об усталости, а об астении. Астеническое состояние представляет собой патологию, появляется постепенно и не связано с необходимостью мобилизации организма, длится месяцы и годы, не восстанавливается после отдыха и требует медицинского вмешательства. Астенический синдром представляет континуум состояний от психического и физического истощения до хронической слабости и астенической несостоятельности [7]. Последовательное вовлечение глубинных регистров характеризует усугубление астении, при этом последовательно нарушается работа иных, иерархически соподчиненных уровней — энергетического, метаболического и структурного. В этих случаях оправдано установление причины астении как патологического состояния.

Причинными факторами астении могут быть органические (45 %) или функциональные (55 %) нарушения. Наиболее частые причины, вызывающие развитие органической формы, — инфекционные, эндокринные, нервные, онкологические, гематологические заболевания, а также нарушения функции желудочно-кишечного тракта — ЖКТ [6]. Функциональные расстройства предполагают существование психических заболеваний (депрессия) или реактивных состояний (при переутомлении, стрессе, в послеродовом периоде, по-

сле иатрогенных факторов — например, после инфаркта миокарда). Близки к функциональным астениям состояния выгорания (расстройства, связанные с длительной деятельностью при хроническом напряжении и с продолжительной фрустрацией). Функциональные астении также ассоциированы с беременностью и родами, употреблением алкоголя и наркотиков. Прием целого ряда лекарственных препаратов, влияющих на центральную нервную (ЦНС) и эндокринную системы, может привести к развитию астении.

Врач общей практики первым сталкивается с астеническими жалобами больных и играет основную роль в обследовании и лечении больных с астенией. Хорошо зная своих пациентов, имея представление о процессе, послужившем основой для возникновения астении, он способен точно выявить заболевание органов или клиническую аномалию, наличием которой пациент пренебрегает; провести обследование и, в конечном счете, всесторонне оценить клиническое состояние больного. Таким образом, астенический синдром одновременно является самым легким и самым тяжелым психическим расстройством.

Функциональная астения (первичная, реактивная) — это самостоятельная клиническая единица (не связанная с конкретными органическими заболеваниями), основным проявлением которой является астенический синдром, возникающий у исходно здоровых людей при воздействии различных факторов и характеризующийся принципиальной обратимостью, так как возникает вследствие или как компонент ограниченных во времени или курабельных патологических состояний. Феноменология функциональной астении характеризуется, прежде всего, эмоционально-гиперестетической слабостью, при которой повышенная утомляемость (базисный, ведущий симптом астенического синдрома) и аффективная лабильность (основной симптом) сочетаются с непереносимостью незначительного эмоционального напряжения и гиперестезией (факультативный симптом, отображающий заинтересованность сферы ощущений). Стержневым моментом феномена функциональной астении является изменение в сфере мотиваций. Нарушения познавательных процессов при астении наблюдаются во всех случаях, но выражены в различной степени.

Астения после перенесенных инфекционных заболеваний, соматических заболеваний (инфаркт миокарда, диабет и др.), тяжелых операций, родов (соматогенная астения) возникает в период восстановления после соматического заболевания. Принято различать астенические состояния, сопровождающиеся повышенной температурой, и астенические состояния метаболического, эндокринного, гематологического, опухолевого происхождения). Астению как психическое расстройство при заболеваниях внутренних органов и психической сферы следует отличать от мышечной слабости при патологиях, сопровождающихся нарушением нейромышечной проводимости и развитием миопатий. Клиническая картина имеет особенности в зависимости от причин, вызвавших астенический синдром. После соматических заболеваний нередко возникает состояние эмоционально - гиперестетической слабости, при котором повышенная утомляемость и неустойчивое настроение сочетаются с непереносимостью незначительного эмоционального напряжения, а также с гиперестезией. После черепно-мозговой травмы астенические расстройства характеризуются раздражительной слабостью, неустойчивым настроением, ментизмом (непроизвольным течением мыслей), сочетающимися с головными болями и вегетативными нарушениями. В инициальном периоде гипертонической болезни астенический синдром принимает характер «усталости, не ищущей покоя»; при атеросклерозе сосудов головного мозга проявляется резко выраженной утомляемостью, раздражительной слабостью, снижением настроения со слезливостью; при прогрессивном параличе — сочетанием повышенной утомляемости с легкой степенью оглушения. Астенический синдром встречается у пациентов со всеми формами зависимости от психоактивных веществ.

Будучи производной от соматовисцеральной либо эндокринной патологии, соматогенная астения проявляет сходство с астенией психопатологического происхождения, что определяет важность всестороннего обследования. С другой стороны, диагностическая ситуация нередко усложняется сосуществованием разных патогенных факторов, когда приходится устанавливать иерархию симптомов и патогенетических механизмов, выбирать приоритеты в лечении.

Астении при пограничных психических расстройствах. По своей клинической сущности астения сама по себе является психическим расстройством — психопатологическим синдромом, который характеризуется повышенной психической утомляемостью, физической слабостью, некоторым снижением когнитивного функционирования, вегетативной и эмоциональной лабильностью. Астения входит в структуру каждого невротического расстройства, но особенно выражена при неврастении, как при нервном истощении. В настоящее время неврастения определяется как реакция психики на истощение ЦНС. Тем самым, подчеркивается патогенная роль психического и физического переутомления, хронического недосыпания, эмоциональных перегрузок, психотравмирующих ситуаций. Симптоматика неврастения складывается из истощаемости, физической и умственной, симптомов сенсорной гиперестезии, раздражительной слабости, вегетативной дисфункции в широком диапазоне, в т. ч. с нарушением сна и снижением аппетита. При тревожных расстройствах астения может протекать в пароксизмальном варианте, будучи выражением вегетососудистого криза. Для клинической картины неврастения не характерны депрессивные симптомы, фобии, навязчивые состояния, истерические стигмы, но астеноневротические нарушения могут выступать первым этапом динамики при формировании депрессий истощения Киелхольца.

С астенической симптоматики манифестируют депрессии истощения Киелхольца. В астеноневротической стадии депрессии преобладают астенические нарушения (разбитость, постоянная физическая усталость, раздражительность, гиперестезия). В стадии собственно депрессивных нарушений больные жалуются на общее плохое самочувствие, упадок физических и умственных сил, отсутствие бодрости, разбитость, слабость, непереносимость обычных нагрузок.

Ключевыми симптомами депрессивной астении (эндогенного типа) является отсутствие побуждений и ослабление мотивационной сферы вплоть до полной апатии. Подобные характеристики придают особое свойство — состояние витальной астении, анергии, как отсутствия жизненных сил, с тотальной слабостью. Им сопутствуют иные проявления депрессивного синдрома — психомоторная заторможенность, патологические изменения суточного ритма, расстройства сферы соматопсихики — разнообразные патологические ощущения в виде сенестоалгий и симптомов соматодеперсонализации, фазный характер течения.

При дистимии, как хроническом расстройстве настроения имеет место 2 ряда расстройств: эндогенного регистра, с проявлениями витальной астении, и патохарактерологического с затяжной психогенной депрессией, зачастую ятрогенного характера. Астения здесь поддерживается механизмами реактивной лабильности, что определяет нажитую хрупкость, ранимость, астенические реакции на обыденные раздражители.

Продромальный астенический этап при шизофрении. Развернутым дебютам шизофренического процесса, как правило, предшествует продромальный астенический период (его можно определить и как астеноподобный), который длится от нескольких недель до нескольких месяцев. При острых дебютах этот период немного короче, чем при постепенном развитии заболевания. Основные симптомы, наблюдаемые на астеническом этапе — утомляемость и общая слабость, повышенная раздражительность, затем перекрываются специфическими проявлениями: выступают чувство несобранности, неуверенности в себе (затруднение в плавном течении мыслей, сосредоточении, усвоении прочитанного, прослушанного, увиденного, чувство какого-то внутреннего разлада, пониженное настроение), что больные нередко пытаются пояснить своим плохим самочувствием. Иногда, кроме того, появляются неприятные соматические ощущения в теле. В дальнейшем у больных обнаруживаются уже типичные изменения шизофренического типа: расстройства мышления, неотчетливость мыслей, обрывы мыслей, двойные мысли, иногда оклики, отдельные идеи отношения. Но эти симптомы появляются уже позднее, в начале доминирует неопределенная астения. Нередко в начале

этой астении у больных обнаруживаются явления деперсонализации: больные сами жалуются, что их чувства притупились и что они не чувствуют прежней привязанности к родным, и что они внутренне изменились. Нарастает глухая тревога с неясным чувством, что с больным должно произойти что-то нехорошее, ожидание краха. Это чувство появляется довольно рано и оно часто обнаруживается у больных. При нарастании его больные просто жалуются, что они боятся, что сойдут с ума.

При астенической шизофрении как варианта вялотекущей шизофрении (в настоящее время рассматривается в МКБ-10 как шизотипическое расстройство), на продромальном этапе преобладают явления гиперстенической астении — интенсивное ощущение утомления, сенсбилизация к нейтральным в норме раздражителям, алгии, нарушения сна (прешизофреническая астения по В. А. Гиляровскому). В активном периоде заболевания преобладают явления аутохтонной (не связанной с умственными или физическими перегрузками) астении, протекающей с отчуждением самосознания активности. При астении, приобретающей тотальный характер, ощущение падения активности охватывает как идеаторную, так и соматопсихическую сферу (синдром витальной астении). Однако, в некоторых случаях явления на первом плане физического бессилия, приобретающие форму нарушения общего чувства. В клинической картине доминирует слабость, разбитость, ощущение утраты мышечного тонуса, необычной физической тяжести, «ватности» во всем теле. Симптоматика прогрессивной астении, таким образом, складывается из симптомов мысленной атаксии, дефектной соматодеперсонализации (с ощущением физической разбитости), эмоциональной измененности и огрубением личностного строя, слабости волевой сферы с аспонтанностью, снижением возможности целеполагания (гипобулия).

Астении при психических заболеваниях вследствие органического поражения мозга составляют континуум психических расстройств от органического эмоционально лабильного расстройства как самого легкого, например, после перенесенного гриппа, до тяжелой астении, неотделимой от начальных проявлений деменции и входящей в структуру психоорганического синдрома. Клиническая картина астенического синдрома при органических заболеваниях мозга отличается полиморфизмом и динамичностью. Совокупность симптомов церебрастении включает: крайняя истощаемость, гиперпатия, аффективная возбудимость со склонностью к слабодушным либо эксплозивным реакциям, церебро-неврологическая недостаточность и снижение когнитивных функций. Степень выраженности собственно астении больше, чем ее осознание. С выраженностью нарушений познавательных функций связана тяжесть социальной дезадаптации пациентов с астеническим синдромом.

Существует разновидность астении, довольно часто встречающаяся среди больных с ППР и трудно диагностируемая. Это астенический вариант соматодеперсонализации, где ядерным проявлением служат патологические ощущения анестетического регистра с ощущением разбитости, физической немощи, гриппозности. Больные затрудняются сформулировать необычные ощущения, но отличают их от конвенциональной боли. Они склонны называть их в обыденных выражениях: побаливает, немеет, называют слабостью, ощущением ватности тела, ног, «млявостью» в руках. Отличительным признаком этих патологических сенсаций служит ощущение измененности тела, отчуждения, онемения, размытая телесная топография либо мигрирующая локализация. Тривиальная формулировка жалоб не согласуется с их тягостным характером. Патологические ощущения, как правило, сопряжены с патологическим аффектом, тревогой, депрессией.

Наряду с клиническим методом исследования для количественного измерения состояния пациентов и результатов терапии используются следующие шкалированные методики: многомерный опросник для оценки астении MFI-20, опросник для оценки астении Ч. К. Шаца, шкала самооценки тревожности Спилбергера-Хаина, корректурная проба (тест Бурдона), тест оценки мнестических функций. Различные методы диагностики, главным образом, оценочные шкалы, позволяют выявить тип астении — реактивный, соматический, психопатологический или связанный с переутомлением.

Таким образом, симптоматика астении в каждом конкретном случае наряду с собственно астеническими включает облигатные проявления ведущей патологии и правильная квалификация астении предполагает тщательный психопатологический анализ случая.

Лечение астенических состояний составляет предмет отдельного сообщения. На примере рассмотрения типов астений показана важность установления природы болезни. В таком случае представляется приоритетным лечение конкретного психопатологического синдрома с астеническим фасадом (анергия, абулия, дистимия, церебрастения, соматодеперсонализация). Другим дополняющим моментом является лечение собственно астении. Спектр антиастенических препаратов постоянно расширяется и в настоящее время их арсенал, наряду традиционными — адаптогенами, антидепрессантами, витаминами и ноотропами, пополняется препаратами избирательно воздействующих на астению: нейропептиды (Семакс, Мелаксен), производные витаминов (В1 — Энерион), препараты, потенцирующие дофаминовую медиацию (Ладастен), комpositы (Нооклерин) либо обладающие поливалентными свойствами (антидепрессантов и нейропептидов — Вальдоксан).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александровский, Ю. А. Пограничная психиатрия / Ю. А. Александровский. — М., 2006.
2. Васильев, П. В. Фармакология в авиационной медицине: справочник авиационного врача / П. В. Васильев, Г. Д. Глод, С. И. Сытник. — М.: Воздушный транспорт, 1993. — Кн. II: — С. 148–60.
3. Смуглевич, А. Б. Психокardiология / А. Б. Смуглевич, А. Л. Сыркин. — М., 2005.
4. Лукичева Т.А., Седов А.В., Морозов И.С., Суворцев И.А. Фармакологическая коррекция неблагоприятного воздействия на человека токсичных веществ и нагревающего микроклимата. У Рос. нац. конгр. «Человек и лекарство». Тез.докл. М., 1998, 448.
5. Морозов И.С., Барчуков В.Г., Седов А.В. и др. Фармакологическая коррекция снижения работоспособности человека при гипоксиях различного генеза. Человек и лекарство. Тез.докл. II Рос. нац. конгр. М., 1995.
6. Аведисова, А. С. Антиастенические препараты как терапия первого выбора при астенических расстройствах / А. С. Аведисова // РМЖ. — № 12 (22).— 2004.
7. Марценковский, И. А. Астенический синдром / И. А. Марценковский. // Медицинские аспекты здоровья женщины. — № 2(5). — 2007. <http://woman.health-ua.com/article/63.html>

УДК 615.9:665.521.5

### ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СОСТАВОВ НА МИНЕРАЛЬНОЙ ОСНОВЕ В ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Трейлиб В. В., Половинкин Л. В., Буйницкая А. В., Ежелева С. Н.

Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр гигиены»,  
г. Минск, Республика Беларусь

#### Введение

Широкая химизация в промышленности неизбежно ведет к расширению контактов работников с различными химическими веществами. Особое место в обширной группе веществ, используемых в промышленности, занимают смазочно-охлаждающие технологические составы, представляющие собой многокомпонентные композиции, среди которых значительный удельный вес занимают СОТС на минеральной масляной основе (СОТСМ). Бесконтрольное промышленное применение СОТСМ может служить причиной их комплексного влияния на организм через органы дыхания и кожные покровы, вызывая неблагоприятное воздействия на организм и развитие дерматитов, экземы, фолликулитов, бронхитов и бронхиальной астмы [1].

Для снижения риска неблагоприятного воздействия и сохранения здоровья лиц, контактирующих в процессе производственной деятельности, вновь созданные рецептуры СОТСМ предварительно должны подвергаться углубленному токсикологическому исследованию, по результатам которых разрабатываются профилактические мероприятия их безопасного использования.

### **Цель**

На основании экспериментально-токсикологических исследований установить параметры острой внутрижелудочной токсичности, изучить особенности проявления местно-раздражающих и кожно-резорбтивных свойств СОТСМ.

### **Материалы и методы исследования**

Экспериментально-токсикологическим исследованиям подвергались два вида СОТСМ отечественного производства (СОТСМ-1 и СОТСМ-2), представляющие собой однородные маслянистые жидкости темно-коричневого цвета с запахом минерального масла, в состав которых входят минеральное масло, эмульгаторы, ингибиторы коррозии, противозадирные и бактерицидные присадки.

Токсичность и опасность острого отравления композициями изучали в опытах на половозрелых белых крысах и белых мышах, путем однократного их введения в желудок с помощью иглы-зонда в объемах 1,5 мл/200 г массы (доза 7500 мг/кг) и 0,5 мл/20 г массы (доза более 25 000 мг/кг). Динамику выживания и развития явлений интоксикации регистрировали в течение 14 суток. При наблюдении за подопытными животными регистрировали их поведение, состояние, внешний вид, наличие аппетита, уровень водопотребления, степень проявления реакции на внешние раздражители.

Способность СОТСМ оказывать раздражающее действие на слизистые оболочки глаз оценивали путем их инстиляции в объеме 50–100 мкл в нижний конъюнктивальный свод глаза кроликов (по 5 кроликов в группе). Визуальное наблюдение за состоянием слизистой и конъюнктивы глаз подопытных животных проводили на протяжении 72 часов. Контрольным животным (5 штук) в аналогичных условиях инстиллировали воду.

Исследование местно-раздражающего и кожно-резорбтивного действия проводили путем 20-кратных аппликаций (по 5 раз в неделю) нативных СОТСМ на хвосты белых крыс (экспозиция — по 4 часа в сутки). Контрольным животным апплицировали воду [2].

Для характеристики общего состояния животных при воздействии СОТС использовали интегральные показатели, позволяющие оценить жизнедеятельность организма в целом — прирост массы тела, относительные коэффициенты массы внутренних органов [3].

По окончании экспериментов проводили изучение гематологических, биохимических и иммунологических показателей, которые определяли общепринятыми клиническими методами [4].

Полученные в результате экспериментов данные были обработаны адекватными методами вариационной статистики. Статистическая обработка результатов проведена на ПЭВМ с помощью «Microsoft Excel». Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде  $M \pm m$ ,  $M$  — среднее выборочное,  $m$  — ошибка среднего. Разницу считали статистически значимой при  $p < 0,05$  по критерию Стьюдента [5].

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Исследованиями установлено, что однократное введение СОТСМ в желудок белых крыс и мышей в испытуемых дозах вызывает незначительную заторможенность экспериментальных животных и диарею. При этом во всех случаях смертельных эффектов не наблюдалось, что не позволило рассчитать смертельные дозы.

Однократное внесение нативных СОТСМ в нижний конъюнктивальный свод глаза кроликов приводит к развитию проходящего в течение 2–3-х суток конъюнктивита, который проявляется сразу же после их внесения в виде нерезко выраженного птоза, блефароспазма, небольшого слезотечения и незначительного инъецирования сосудов слизистых (до 2-х баллов).

В условиях повторных аппликаций на хвосты белых крыс СОТСМ, не вызывая признаков раздражения и клинических симптомов интоксикации, способны проникать через неповрежденные кожные покровы и оказывать кожно-резорбтивное действие, на что указывает ряд достоверных изменений морфофункциональных показателей подопытных животных. Так, на 30 сутки эпикутанного воздействия СОТСМ-1 и СОТСМ-2 вызывают достоверно значимые изменения состава периферической крови: количество лейкоцитов

увеличивается на 3,9 и 8,7 % соответственно, а число сегментоядерных нейтрофилов в опытных группах достоверно превышает контрольное значение на 9,8 и 11,4 %.

В таблице 1 видно, что изучаемые эмульсолы не оказывают существенного влияния на показатели, характеризующие функциональное состояние почек (суточный диурез, экскреция и концентрация мочевины, хлоридов и белка в моче подопытных животных).

Таблица — Морфофункциональные показатели состояния организма белых крыс после 20-кратного эпикутанного воздействия СОТСМ-1 и СОТСМ-2, ( $M \pm m$ ),  $n_1=n_2=n_3=8$

Изучаемые показатели	Группы животных		
	контроль	СОТСМ-1	СОТСМ-2
<i>Гематологические показатели</i>			
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,11 \pm 0,09$	$6,08 \pm 0,09$	$6,10 \pm 0,10$
Лейкоциты, $10^9/л$	$12,7 \pm 0,18$	$13,2 \pm 0,17^*$	$13,8 \pm 0,19^*$
Гемоглобин, г/л	$149,0 \pm 2,28$	$148,0 \pm 1,90$	$145,0 \pm 2,10$
Цветной показатель, усл. ед.	$0,72 \pm 0,004$	$0,72 \pm 0,005$	$0,73 \pm 0,006$
Нейтрофилы:			
— сегментоядерные, $10^9 /л$	$30,7 \pm 0,49$	$33,7 \pm 0,62^*$	$34,2 \pm 0,65^*$
— моноциты, $10^9 /л$	$1,20 \pm 0,17$	$1,20 \pm 0,18$	$1,25 \pm 0,19$
— лимфоциты, $10^9 /л$	$67,2 \pm 0,60$	$64,0 \pm 0,58$	$65,0 \pm 0,61$
— эозинофилы, $10^9 /л$	$1,0 \pm 0,00$	$1,20 \pm 0,17$	$1,21 \pm 0,19$
<i>Показатели функционального состояния почек</i>			
Суточный диурез, мл	$7,32 \pm 0,38$	$7,22 \pm 0,29$	$6,15 \pm 0,45$
Мочевина мочи:	мМоль/л	$533,8 \pm 12,8$	$575,5 \pm 16,6$
	мМоль/сутки	$3,87 \pm 0,12$	$4,12 \pm 0,06$
Белок мочи:	г/л	$0,13 \pm 0,009$	$0,13 \pm 0,007$
	мг/сутки	$0,93 \pm 0,02$	$0,90 \pm 0,04$
Хлориды мочи:	мМоль/л	$100,3 \pm 2,03$	$102,3 \pm 1,49$
	мМоль/сутки	$0,73 \pm 0,03$	$0,74 \pm 0,02$
<i>Биохимические показатели</i>			
Мочевина, мМоль/л	$5,55 \pm 0,18$	$5,54 \pm 0,19$	$5,59 \pm 0,21$
Глюкоза, мМоль/л	$3,40 \pm 0,04$	$3,45 \pm 0,05$	$3,51 \pm 0,06$
Хлориды, мМоль/л	$94,5 \pm 2,36$	$96,2 \pm 2,44$	$97,8 \pm 2,55$
Общий белок, г/л	$71,67 \pm 1,42$	$76,7 \pm 1,73^*$	$77,9 \pm 1,82^*$
Общие липиды, г/л	$3,72 \pm 0,12$	$3,99 \pm 0,06$	$4,05 \pm 0,09$
АЛТ, мкМоль/мл. час	$0,09 \pm 0,002$	$0,10 \pm 0,002$	$0,11 \pm 0,003$
АСТ, мкМоль/мл. час	$0,12 \pm 0,002$	$0,12 \pm 0,003$	$0,13 \pm 0,004$
Малоновый диальдегид, нМоль/мл	$8,43 \pm 0,44$	$10,12 \pm 0,42$	$9,45 \pm 0,39$
SH-группы, мМоль/л	$89,2 \pm 3,60$	$105,7 \pm 5,48^*$	$106,3 \pm 6,10^*$
Супероксиддисмутаза, мкг/мл	$31,77 \pm 1,69$	$40,60 \pm 2,13^*$	$39,45 \pm 1,95^*$
Сукцинатдегидрогеназа, мкг формазана г/белка	$25,02 \pm 0,55$	$31,75 \pm 0,62^*$	$33,65 \pm 0,63^*$
Лактатдегидрогеназа, мкм НАДФН г белка/мин	$78,2 \pm 2,30$	$98,2 \pm 4,09^*$	$93,5 \pm 3,40^*$
Глюкозо-6-фосфатдегидро-геназа, мкм НАДФН г белка/мин	$61,25 \pm 3,56$	$73,3 \pm 3,76^*$	$74,7 \pm 3,95^*$
Флуоресценция триптофа-нилов сыв. крови, усл. ед.	$16,06 \pm 0,19$	$17,73 \pm 0,34^*$	$18,23 \pm 0,32^*$
Флуоресценция битирозина сыв. крови, усл. ед.	$0,138 \pm 0,003$	$0,140 \pm 0,006$	$0,145 \pm 0,005$
Глутатионредуктаза, мкМоль/г Нб мин	$2,03 \pm 0,08$	$3,12 \pm 0,16^*$	$2,85 \pm 0,09^*$
Глутатионтрансфераза, мкМоль/г Нб мин	$1,55 \pm 0,06$	$1,83 \pm 0,05^*$	$1,89 \pm 0,07^*$
<i>Иммунологические показатели</i>			
Лизоцим, %	$55,9 \pm 0,70$	$57,0 \pm 0,84$	$56,5 \pm 0,65$
ЦИК, усл. ед.	$70,33 \pm 3,16$	$60,83 \pm 4,59$	$63,92 \pm 3,75$
БАСК, %	$42,81 \pm 3,36$	$31,9 \pm 1,24^*$	$30,5 \pm 2,35^*$
<i>Масса тела и относительные коэффициенты массы внутренних органов</i>			
Масса тела, кг-3	$205,7 \pm 4,69$	$201,0 \pm 3,04$	$203,0 \pm 4,05$
Относительные коэффициенты массы, кг-3/кг	— печень	$30,1 \pm 0,81$	$31,5 \pm 1,52$
	— сердце	$3,69 \pm 0,16$	$3,62 \pm 0,13$
	— селезенка	$4,16 \pm 0,19$	$4,99 \pm 0,53$
	— почки	$6,90 \pm 0,54$	$6,20 \pm 0,19$

Примечание: \* статистически достоверные изменения по сравнению с контролем при  $p < 0,05$

Среди анализируемых биохимических показателей сыворотки крови белых крыс отмечается достоверное увеличение белка на 6,9 % (СОТСМ-1) и на 8,6 % (СОТСМ-2) по отношению к контролю. В подопытных группах усиливается ферментативная активность сукцинатдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы в печени и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы в крови, что может свидетельствовать об их резорбтивных свойствах.

Наблюдаемое к концу эксперимента в обеих подопытных группах увеличение флуоресценции триптофанилов на фоне увеличения активности СОД, глутатионредуктазы, глутатионтрансферазы и содержания SH-групп позволяет говорить об активизации антиоксидантной системы процессов перекисного окисления белков.

Длительное эпикутанное воздействие СОТСМ-1 и СОТСМ-2 вызывает изменения со стороны показателей неспецифического иммунитета и проявляется угнетением бактерицидной активности сыворотки крови на 25,5 и 28,7 % соответственно, что свидетельствует о напряженности неспецифического иммунитета.

К концу эксперимента у подопытных животных обеих групп не отмечается статистически значимых различий в значениях массы тела и относительных коэффициентов массы внутренних органов (печень, сердце, селезенка и почки) по сравнению с контролем.

#### **Выводы**

1. Изученные СОТСМ по значению среднесмертельных доз для белых крыс (более 7500 мг/кг) и белых мышей (более 25 000 мг/кг) относятся к малоопасным композициям (4 класс опасности, согласно ГОСТ 12.1.007-76).

2. СОТСМ в нативном виде обладают слабовыраженным местно-раздражающим действием на слизистую глаз кроликов.

3. В условиях повторного эпикутанного воздействия СОТСМ, не вызывая развития местно-раздражающих эффектов со стороны кожных покровов экспериментальных животных, способны оказывать кожно-резорбтивное действие.

4. При промышленном применении СОТСМ необходимо предусмотреть меры защиты глаз и кожных покровов работающих (спецодежда, перчатки, очки).

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Рожковская, Г. П. Гигиенические аспекты применения смазочно-охлаждающих технологических сред (кожная токсичность, ускоренная оценка, меры безопасности): автореф. дис.... д-ра мед. наук / Г. П. Рожковская. — Киев, 1990. — 44 с.
2. Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: инструкция / ГУ РНПЦ гигиены; сост.: Л. В. Половинкин [и др.] — Минск, 2004. — 43 с.
3. Динамика изменения веса и весовые индексы внутренних органов у белых мышей в зависимости от состава газовой среды и питания / С. С. Шварц [и др.] // Космич. биология и авиакосмич. медицина. — 1973. — Т. 7. — № 4. — С. 30–34.
4. Руководство по лабораторным методам диагностики / А. А. Кишкун. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 800 с.
5. Бельский, Л. М. Количественные элементы фармакологического анализа / Л. М. Бельский. — Рига: Изд-во АН ЛатССР, 1963.

**УДК 611.08;539.412.1:539.52(045)**

## **ОСОБЕННОСТИ МИОКАРДА КАК МНОГОСЛОЙНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА**

**Туманов Э. В., Мальцева Н. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь,**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

В исследованиях, посвященных изучению биомеханических свойств сердечной мышцы, миокард, как правило, изучается на макроструктурном уровне. При этом в расчетах миокард принимается как монолитная, формирующая форму камер сердца мышца, подразделяющаяся посредством фиброзного кольца на миокард предсердий и миокард желудочков, в которой выделяются анатомо-топографические участки (миокард передней стенки левого желудочка, миокард задней стенки левого желудочка и т. п.).

Сердце в этих случаях часто рассматривается как 2 полых мышечных органа — «левое» сердце и «правое» сердце, каждое из которых состоит из предсердия и желудочка, а при биомеханическом моделировании предполагается, что миокард обладает свойствами изотропности, линейной упругости и однородности ткани [3].

Применительно к математическому моделированию механических процессов, происходящих в сердце, концепция макроструктурного единства миокарда позволяет рассматривать его биомеханику на основании механики сплошных сред с использованием математической теории упругости и вязкоупругости. Механические свойства при этом принимаются близкими к свойствам полимерных материалов [2].

На основе общей теории композиционных материалов можно более полно объяснить вязкоупругое поведение миокарда при различных видах нагрузок. Основанием для отнесения сердечной мышцы к композиционным материалам является то обстоятельство, что при рассмотрении на гистологическом уровне организации миокарда отмечается его выраженная неоднородность и наличие многочисленных, разделенных выраженной градацией и различающихся по своей структуре составляющих, совокупность которых придает сердечной мышце новые свойства, отличные от свойств составляющих ее компонентов [5].

Рассматривая миокард как биологический композиционный материал, в нем можно выделить представленный кардиомиоцитами равномерно распределенный в объеме компонент (матрица), а также армирующие элементы, расположенные в матрице в определенном порядке.

Механическое поведение миокарда как композита определяется соотношением свойств армирующих элементов и матрицы, а также прочностью связи между ними. Высокая ударная вязкость миокарда обусловлена равномерным распределением и наноскопическими размерами кардиомиоцитов и других компонентов. Это приводит к тому, что сила воздействия поглощается пулом кардиомиоцитов и энергия рассеивается в микротрещинах, которые не нарушают макроскопическую целостность миокарда.

На границах раздела матрицы миокарда и других его компонентов располагаются переходные поверхностные слои, представленные межклеточным веществом, свойства которого отличаются от свойств основных компонентов сердечной мышцы.

Свойства переходного слоя, прежде всего, адгезия с компонентами миокарда, в большой мере, определяют как биомеханические характеристики сердечной мышцы, так и их стабильность во времени. При механической нагрузке миокарда напряжения достигают максимальных значений именно на границах раздела компонентов. Одна из важнейших механических функций переходного слоя заключается в минимизации локальных напряжений и обеспечении равномерной нагрузки на границе раздела фаз.

Наличие границ раздела между армирующими элементами и матрицей существенно повышает стойкость миокарда к образованию трещин, в результате чего, повышение статической прочности приводит не к снижению, а к повышению характеристик вязкости разрушения.

Благодаря переходному слою свойства миокарда как композита не аддитивны свойствам компонентов, но приобретают свойства синергизма, когда значение каждого из основных параметров компонентов миокарда превышает сумму соответствующих значений всех его компонентов.

Наличие у миокарда упорядоченной структуры позволяет отнести его к ориентированным армированным композитным материалам. Коллагеновые волокна и сеть кровеносных сосудов миокарда являются упрочняющими элементами, обладающими более высокой прочностью и жесткостью, чем другой связующий материал.

Обусловленная распределением напряжений в участках сердечной мышцы ориентация миокардиальных волокон, оптимизирует структуру миокарда по весовым характеристикам, что позволяет выполнять сердцу работу с минимизированной до достаточного уровня толщиной камер сердца.

Порядок и расположение армирующих и структурных элементов миокарда обуславливают его анизотропные свойства — неодинаковость свойств (упругости, прочность растяжения и др.) по различным направлениям внутри сердечной мышцы.

Миокард как армированный композитный материал, существенно неоднороден (гетерогенен) в пределах поперечных размеров армирующих элементов, но поскольку эти размеры всегда пренебрежительно малы по сравнению с размерами сердца, то расчет миокарда может строиться на основе гипотезы об анизотропной и однородной (квазигомогенной) сплошной среде [1].

В этом случае порядок и расположение армирующих элементов миокарда будет обеспечивать расчетную схему анизотропии его среды.

Анизотропия слоев сердечной мышцы как композитного материала зависит от степени ориентации кардиомиоцитов и армирующих миокард волокон. Чем более направление армирующей матрицы совпадает с направлением и ориентацией слоев миокарда, тем больше повышается прочность и жесткость сердечной мышцы в целом.

Вследствие этого, для получения более полных механических характеристик миокарда, необходимо учитывать геометрию армирующих его элементов, тип и интенсивность армирования. Учитывая это обстоятельство, структурное моделирование миокарда как биологического композитного материала будет наиболее эффективным, если оно будет базироваться на концепции многослойного строения сердечной мышцы [4].

Исходя из этих данных, структуру миокарда как биологического композитного материала, при этом можно классифицировать как слоистую, состоящую из послойно чередующихся между собой волокнистых слоев, скрепленных между собой связующих элементов, а для удобства рассмотрения можно использовать квантифицированную трехмерную модель сердечной мышцы, выполненную Р. Н. М. Bovendeerd [6]. На этой модели хорошо видно, что миокард представляет собой слоистую структуру, в которой угол между волокнами, лежащими в соседних слоях, составляет меньше прямого. Такую укладку слоев в теории композитных материалов принято называть звездной, а композитные материалы, обладающие подобной структурой, относят к ортотропным (ортогонально анизотропным).

Так как размеры клеток, составляющих сердце, малы по сравнению с его размерами, а волокна, армирующие миокард и кардиомиоциты, формирующие его матрицу, одинаково ориентированы и однородны вдоль всех его мышечных слоев, то миокард может быть отнесен к квазигомогенным ортотропным композитным материалам.

Учитывая анизотропность миокарда как биологического композитного материала, при описании взаимосвязи его напряжения и деформации необходимо принимать во внимание тот факт, что величина деформаций будет зависеть не только от величины действующих напряжений, но и от направления их действия в сердечной мышце.

### **Выводы**

С позиций биомеханики миокард является оптимально армированным анизотропным слоистым материалом, что обеспечивает его высокую циклическую прочность в условиях чрезвычайно большого числа сердечных сокращений. Реакция миокарда на нагрузку как анизотропного тела принципиально усложняется по сравнению с его реакцией как изотропного тела.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ашкенази, Е. К. Анизотропия конструкционных материалов / Е. К. Ашкенази, Э. В. Ганов. — М.: Машиностроение, 1980. — 247 с.
2. Биомеханика неоднородного миокарда / В. С. Мархасин [и др.]. — Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1999. — 253 с.
3. Петров, И. Б. О численном моделировании биомеханических процессов в медицинской практике / И. Б. Петров // Информационные технологии и вычислительные системы. — 2003. — № 1–2. — С. 102–111.
4. Шилько, С. В. Метод определения *in vivo* вязкоупругих характеристик скелетных мышц / С. В. Шилько, Д. А. Черноус, К. К. Бондаренко // Российский журнал биомеханики. — 2006. — Т. 10. — № 4. — С. 47–55.
5. Фудзии, Т. Механика разрушения композиционных материалов: пер. с японск / Т. Фудзии, М. Дзако. — М.: Мир, 1962. — 232 с.
6. Dependence of local left ventricular wall mechanics on myocardial fiber orientation: a model study / Р. Н. М. Bovendeerd [et al.] // J. Biomechanics. — 1992. — Vol. 25. — № 10. — P. 1129–1140.

УДК 616.98-036.88:578.828 НІВ:616.24

**ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ  
С ПРЕВАЛИРУЮЩЕЙ ЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**

**Тумаш О. Л., Красавцев Е. Л., Ширяев А. С., Логинов Р. А.**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»,  
Учреждение здравоохранения  
«Гомельская областная туберкулезная больница»  
Учреждение здравоохранения  
«Гомельское областное клиническое патологоанатомическое бюро»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

Ежегодно во всем мире туберкулезом заболевают более 8 млн человек и около 1,7 млн умирают от этого заболевания. Распространение ВИЧ-инфекции внесло радикальное изменение в эпидемию туберкулеза во многих странах мира.

ВИЧ-инфекция облегчает распространение туберкулеза за счет увеличения риска развития этого заболевания при первичном инфицировании, реактивации эндогенной инфекции, а также за счет возрастания риска рецидивов туберкулеза [1].

У больных ВИЧ-инфекцией ежегодная вероятность развития туберкулеза составляет около 10 %, в то время как у неинфицированных ВИЧ эта вероятность не превышает 10 % на протяжении всей жизни. У ВИЧ-инфицированных пациентов реактивация туберкулеза и вторичный туберкулез развиваются чаще, чем у ВИЧ-негативных, что обусловлено развитием у ВИЧ-инфицированных больных иммунодефицита, который усугубляет течение туберкулеза, придает ему нетипичные черты, что часто затрудняет своевременную диагностику и адекватную терапию на ранних стадиях развития процесса и приводит к высокой частоте летальных случаев [2, 3, 4]. Доказано, что риск туберкулеза значительно повышен уже в первый же год после сероконверсии к ВИЧ [5]. Хотя большинство оппортунистических инфекций, включая все остальные микобактериальные инфекции, развиваются на поздней стадии ВИЧ-инфекции, туберкулез может развиваться на любой стадии, при любом числе CD4 лимфоцитов. Так, более 50 % случаев туберкулеза легких возникают у пациентов с числом лимфоцитов CD4 более 200 мкл [5]. При этом заболеваемость диссеминированным туберкулезом у больных с выраженным иммунодефицитом намного выше.

В Республике Беларусь туберкулезом ежегодно заболевают 5 тыс. человек. По данным официальной статистики, на 1 декабря 2010 г. в Республике Беларусь зарегистрирован 11 661 случай ВИЧ-инфекции (показатель распространенности составил 99,6 на 100 тыс. населения). В Гомельской области зарегистрировано 5 925 случаев ВИЧ-инфекции (показатель распространенности составил 315). Кумулятивное число сочетанных инфекций на 1 января 2006 г. составило 309 случаев, из которых 63,4 % пришлось на Гомельскую область [2].

В настоящее время проблема ВИЧ-ассоциированного туберкулеза становится актуальней, что подтверждается увеличением удельного веса туберкулеза в структуре смертности ВИЧ-положительных больных с 16,4 в 2001 г. до 58,4 % в 2007 г. [2].

***Цель***

Определить основные причины смерти ВИЧ-инфицированных больных, умерших в УЗ «Гомельская областная туберкулезная клиническая больница» (ГОТКБ) в период с 01.01.2010 по 30.12.2010 гг.

***Материалы и методы***

Были проанализированы клинические данные и патологоанатомические эпикризы 52 ВИЧ-инфицированных больных, умерших в ГОТКБ. Среди умерших пациентов

мужчины составили 71 %, женщины — 29 %. Средний возраст больных 37,13 лет. У всех больных была установлена IV стадия ВИЧ-инфекции по классификации ВОЗ 2006. Средний срок пребывания больного в стационаре составил 45,68 дней.

#### **Результаты и обсуждение**

Большинство ВИЧ-положительных больных (71 %) не работали и вели асоциальный образ жизни, 33 % — находились в МЛС, 78 % — злоупотребляли алкоголем, 19 % — являлись потребителями инъекционных наркотиков.

48 % ВИЧ-инфицированных больных, находившихся на лечение в УЗ «ГОТКБ» и умерших в 2010 г., были аттестованы по ВИЧ-инфекции более 10 лет назад. Развитие у этой группы больных туберкулеза, как основного оппортунистического заболевания, является, по мнению ряда авторов, закономерным [2, 3, 5]. В 15 % случаев первоначально был выявлен туберкулез, что и послужило причиной обследования на ВИЧ-инфекцию.

Основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных больных в 81 % случаях явился туберкулез. Первичный туберкулез регистрировался у 65 % больных, рецидив — у 26 %.

По данным патологоанатомических заключений у больных регистрировались различные формы туберкулезного процесса, зачастую отмечалось сочетание нескольких форм (таблица 1).

Таблица 1 — Формы ВИЧ-ассоциированного туберкулеза

Формы туберкулеза	Количество случаев, %
Диссеминированный туберкулез легких	14 (27 %)
Инфильтративный туберкулез легких	5 (10 %)
Острый генерализованный туберкулез	17 (33 %)
Казеозная пневмония	7 (14 %)
Туберкулез лимфатических узлов	17 (33 %)
Туберкулезный плеврит	9 (17 %)
Внелегочной туберкулез	1 (2 %)
Туберкулезный менингит	16 (31 %)
Милиарный туберкулез	33 (63 %)

Необходимо отметить, что кроме ВИЧ-ассоциированного туберкулеза, у больных отмечался целый ряд других оппортунистических инфекций. Причинами смерти являлись: пневмоцистная пневмония — у 2-х пациентов (4 %), бактериальная пневмония — у 2-х пациентов (4 %), генерализованная цитомегаловирусная инфекция — у 1-го пациента (2 %) и острый лейкоз — у 1-го пациента (2 %).

Кандидозная инфекция регистрировалась в виде: локализованного поражения слизистой ротоглотки (*C. albicans*) у 81 % ВИЧ-инфицированных, в 54 % случаев у этих же больных обнаруживался кандидозный эзофагит, онихомикоз — в 2 % случаев, кандидозный вульвовагинит — в 2 %, кандидозный уретрит — в 2 %, генерализованный криптококкоз, утяжеливший течение туберкулеза и приведший к смертельному исходу, у 1-го больного (2 %).

Представляет интерес случай развития генерализованной цитомегаловирусной инфекции, протекающий с поражением легких, эпителия тонкого кишечника, печени, почек и селезенки. При обследовании крови и соскоба со слизистой полости рта была выявлена ДНК цитомегаловируса. На основании клинического осмотра и лабораторных данных была выставлена генерализованная цитомегаловирусная инфекция, по поводу чего проводилось лечение цимевеном (внутривенно 2 курса по 21 день), однако, состояние больной не улучшилось, на рентгенограмме появились множественные мелкие и средних размеров очаги. Учитывая данные рентгенограммы и клинические данные был выставлен диагноз туберкулез легких, однако на фоне проводимой противотуберкулезной терапии состояние больной прогрессивно ухудшалось, нарастала дыхательная недостаточность и больная погибла. На аутопсии был подтвержден диагноз генерализованная цитомегаловирусная инфекция.

Кахексия (истощение), как проявление ВИЧ-инфекции и туберкулезной интоксикации, выявлялась у большинства больных и составила 90 %.

Анемия разной степени тяжести отмечалась в общем анализе крови в 58 % случаев. Тромбоцитопения — в 10 % случаев, в одном случае у ВИЧ-инфицированного больного развился геморрагический васкулит (уровень тромбоцитов  $51 \times 10^9/\text{л}$ ), что привело к профузному легочному кровотечению, не поддающемуся лечению на фоне казеозной пневмонии.

В качестве ко-инфекции у 61 % ВИЧ-инфицированных больных был выявлен хронический гепатит, при чем на долю только вирусного гепатита пришлось 56 % (вирусный гепатит «С» 52 %, «В+С» 4 %), а сочетанное поражение печени токсическое и вирусное в 5 % случаев. У 3-х больных был выставлен клинически и подтвержден посмертно патологоанатомически диагноз «цирроз печени», осложнившийся кровотечением из варикознорасширенных вен пищевода и явившийся непосредственной причиной смерти 1-го больного.

Были обследованы на иммунный статус (определение уровня CD4 клеток) 73 % умерших ВИЧ-инфицированных больных, уровень CD4 клеток ниже 50 кл/мкл регистрировался в 81,57 % случаях из числа обследованных, ниже 200 кл/мкл — у 94,73 % ВИЧ-больных.

27 % умерших ВИЧ-больных получали антиретровирусную терапию (АРТ), 3 больных получали схему 2-го ряда. В 35 % случаях наблюдалось развитие симптома иммунореконструкции: у 21 % ВИЧ-инфицированного больного развился туберкулезный менингит, пневмоцистная пневмония — в 7 % случаев, генерализованная цитомегаловирусная инфекция — в 7 % случаев, уровень CD4 клеток до назначения АРТ в данной группе не превышал 20 клеток/мкл.

Профилактику оппортунистических инфекций получали 65 % ВИЧ-инфицированных больных, из них в полном объеме — 47 %.

### **Выводы**

1. Основной причиной смерти ВИЧ-инфицированных больных являлся туберкулез 81 %.
2. Увеличение количества туберкулеза у ВИЧ-инфицированных больных связано с: существенными изменениями клинических проявлений туберкулеза (наличием легочных и вне легочных поражений), с тенденцией к генерализации, которая обусловлена наличием выраженной иммуносупрессии в данной группе больных (CD4 ниже 200 кл/мкл у 94,73 %), наличием одновременно нескольких оппортунистических инфекций (у 81 % ВИЧ-больных) и ко-инфекций (61 % случаев), асоциальным статусом больных (не работали 71 %, 33 % находились в МЛС, злоупотребляли алкоголем — 78 %, потребители инъекционных наркотических веществ — 19 %), поздней обращаемостью за медицинской помощью, малым охватом (26,92 % умерших ВИЧ-больных получали АРТ) и позднее начало АРТ.
3. Частота ошибок прижизненной диагностики туберкулеза в данной группе ВИЧ-инфицированных больных составляет 11,6 %.
4. Для успешной борьбы с туберкулезом в районах распространения ВИЧ-инфекции необходимо проводить мероприятия по ранней диагностике, своевременному и адекватному лечению, контролю за комплаенсом антиретровирусных и противотуберкулезных препаратов, профилактике туберкулеза среди ВИЧ-инфицированных больных.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Щелканова, А. И. Туберкулез сегодня: материалы VII Рос. съезда фтизиатров / А. И. Щелканова, В. И. Чуканов. — М., 2003. — С. 231.
2. Барлетт, Д. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции / Д. Барлетт, Д. Галант, П. Фам. — М., 2010.
3. Инструкция на метод, заключающийся в оптимизации подходов к обследованию и лечению пациентов с ВИЧ-ассоциированным туберкулезом / Е. М. Скрягина [и др.]. — Минск, 2008
4. Ерохин, В. В. Милиарный туберкулез у ВИЧ-инфицированных / В. В. Ерохин, З. Х. Корнилова, Л. П. Алексеева // Туберкулез в России – 2007: материалы VIII Рос. съезда фтизиатров. — М., 2007. — С. 363.
5. How soon after infection with HIV does the risk of tuberculosis start to increase? A retrospective cohort study in South African gold miners / P. Sonnenberg [et al.]. // J. Infect. Dis. — 2005. — № 191. — P. 150–158.

УДК 616.831-005.8-053.81:613.86

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ИНФАРКТОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Усова Н. Н., Галиновская Н. В.

Учреждение образования

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

### *Введение*

Актуальность проблемы цереброваскулярных заболеваний в настоящее время не вызывает сомнения. В подавляющем большинстве стран мира мозговые инсульты вышли на 2-е место среди причин смерти и лидируют среди патологий, вызывающих первичный выход на инвалидность [1, 2].

За период с 1995 по 2006 гг. смертность от цереброваскулярных заболеваний в Республике Беларусь возросла с 170,9 до 204,2 на 100 тыс. населения. Первичная инвалидность после перенесенного инсульта составляет 3,4 случая на 10 тыс. населения [3].

Среди пациентов, перенесших инсульт, по литературным данным, от 2 до 10 % составляют лица молодого возраста, и с каждым годом этот процент увеличивается [1, 4].

Особый интерес представляют психологические нарушения у пациентов с инфарктом мозга (ИМ), так как наличие в клинике депрессивного и тревожного синдрома затрудняет оценку неврологического статуса, значительно ухудшает качество жизни и снижает эффективность реабилитационных мероприятий у данного круга лиц [2].

Изучению постинсультной депрессии посвящено большое количество работ, и, по данным разных авторов, частота ее развития колеблется от 25 до 79 %. Причем, важно отметить, что ее формирование возможно как в ранние, так и в поздние сроки после ИМ [5].

Возникновение тревожного синдрома более актуально именно в остром периоде ИМ и его изучению посвящены единичные исследования.

### *Цель*

Определить особенности психологического статуса у пациентов молодого возраста в остром периоде ИМ.

### *Материалы и методы исследования*

Обследовано 25 пациентов молодого возраста (до 45 лет) в остром периоде ИМ, проходивших лечение на базе инсультного отделения У «Гомельский областной клинический госпиталь ИОВ» и 9 практически здоровых лиц. С ИМ было 14 мужчин и 11 женщин в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст —  $38,4 \pm 6,9$  лет). Группу сравнения составили 3 мужчин и 6 женщин в возрасте от 23 до 32 лет (средний возраст —  $29,3 \pm 5,3$  года).

Обращало на себя внимание, что у подавляющего большинства обследованных с ИМ основным выявленным фактором риска возникновения заболевания являлась артериальная гипертензия (84 %), имевшая длительный анамнез.

Динамика клинической картины ИМ была объективизирована с использованием «Шкалы инсульта Американского национального института здоровья» (NIHSS) и шкалы Бартела. При этом тяжесть неврологических нарушений у пациентов с ИМ составила на 1-е сутки  $8,08 \pm 4,03$  балла по шкале NIHSS, на 7-е —  $4,64 \pm 2,96$  баллов и на 14-е сутки —  $2,6 \pm 2,7$  баллов.

Восстановление нарушений самообслуживания происходило следующим образом: на 1-е сутки средний балл по шкале Бартела составил  $59,6 \pm 28,02$ , на 7-е сутки острого периода ИМ —  $80,4 \pm 23,71$  и на 14-е сутки он был равен  $91,6 \pm 15,9$  балла.

Для диагностики депрессии применялась шкала депрессии Бека, с помощью которой пациенты самостоятельно оценивали свое состояние. При результате менее 10 баллов выявлялось отсутствие депрессии; 14–19 баллов — определялась легкая депрессия;

20–28 балла — средней тяжести; 29–63 балла — тяжелой. Набор пациентом более 24 баллов свидетельствовал о необходимости лечения антидепрессантами.

Уровень тревожности изучался с помощью шкалы личностной и реактивной тревожности Спилбергера-Ханина, которая также заполнялась самим обследуемым. Показатель ниже 30 баллов свидетельствовал о слабой тревожности, от 31 до 45 — умеренной, свыше 45 баллов — высокой степени. Высокий показатель личностной тревожности (ЛТ) указывал на то, что данный пациент требует повышенного внимания со стороны врача, а высокий показатель реактивной тревожности (РТ) косвенно свидетельствовал о выраженном психоэмоциональном напряжении пациента в настоящее время.

Полученные результаты заносились в электронную базу данных и проходили статистическую обработку с помощью программного пакета «Statistica» 6.0 на базе персонального компьютера. Для обработки данных были использованы методы описательной и непараметрической статистики.

### ***Результаты и обсуждение***

По данным опросника Спилбергера-Ханина уровень РТ у пациентов с ИМ составил  $46,2 \pm 4,89$  балла, что имеет тенденцию к отличию от такового у практически здоровых лиц ( $41,7 \pm 4,06$  балла;  $p < 0,1$ ), и соответствует высокому уровню тревожности. При этом среди перенесших ИМ такое состояние психо-эмоционального статуса наблюдалось у 44 % случаев, а умеренный уровень — у 56 %. У лиц группы сравнения такое соотношение носило совершенно иной характер: высокий уровень РТ был выявлен в 11 % случаев, умеренный — в 89 %. Можно полагать, что этот разброс указывает на то, что высокий уровень РТ связан с реакцией пациентов на болезнь.

При этом достоверной разницы в уровне ЛТ между сравниваемыми группами не выявлено. У пациентов с ИМ уровень этого параметра в среднем составил  $45,6 \pm 6,45$  балла (в 40 % случаев — высокая ЛТ, в 60 % — умеренная), а у здоровых лиц —  $42,4 \pm 6,44$  балла (в 44% случаев — высокая тревожность, 66% — умеренная). Однородность изучаемых групп указывает на высокие значения ЛТ у всех лиц популяции, что, вероятно, может отражать особенности адаптивного поведения в данной возрастной категории. Поскольку ЛТ является базисной характеристикой личностного потенциала, ее значение не в меньшей степени зависит от наличия или отсутствия серьезной патологии у данного индивида.

Представляет интерес тот факт, что уровень депрессии у пациентов ИМ молодого возраста достоверно не отличался от такового у практически здоровых лиц. Так, у первых средний балл по шкале Бека составил  $4,2 \pm 3,76$  балла, у здоровых лиц  $2,1 \pm 1,76$  балла и не вышел за пределы нормы. Однако, обращает на себя внимание вдвое более высокий показатель у исследуемой основной группы. При этом у лиц с ИМ в 8 % случаев была выявлена депрессия легкой степени, а 92 % случаев — депрессии не определялось, у здоровых лиц случаев депрессии не зарегистрировано.

### ***Заключение***

Пациенты молодого возраста в остром периоде ИМ испытывают выраженную ситуационно обусловленную тревожность, что соответствует тяжести и серьезности развившегося у них заболевания и свидетельствует о достаточно адекватной оценке сложившейся ситуации данным контингентом лиц.

ЛТ молодых пациентов с ИМ соответствует таковой в популяции здоровых лиц и означает, что данный параметр отражает устойчивые характеристики личности, на которые не влияют внезапно возникшие экстремальные обстоятельства.

Для формирования клинически значимого депрессивного синдрома необходим промежуток времени от начала воздействия психотравмирующей ситуации. Наличие в основной группе 8 % пациентов с выявленной депрессией легкой степени может свидетельствовать о ее наличии до начала заболевания и предполагает участие этого психологического фактора в развитии ИМ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Инсульт. Практическое руководство для ведения больных / Ч. П. Варлоу [и др.]; под общ. ред. Ч. П. Варлоу. — СПб.: Политехника, 1998. — 629 с.
2. Гусев, Е. И. Ишемия головного мозга / Е. И. Гусев, В. И. Скворцова. — М.: Медицина, 2001. — 328 с.
3. Семак, А. Е. Проблема мозговых инсультов и пути ее решения / А. Е. Семак, Ю. С. Карнаевич, А. В. Борисов // Мед. новости. — 2002. — № 1. — С. 3–7.
4. Лурье, Т. В. Анализ некоторых факторов риска мозгового инсульта у лиц молодого возраста / Т. В. Лурье // Мед. новости. — 2007. — № 3. — С. 84–87.
5. Гехт, А. Б. Особенности депрессивного синдрома у больных, перенесших инсульт / А. Б. Гехт, А. Н. Боголепова, И. Б. Сорокина // Журн. неврол. и психиатр. им. Корсакова. Инсульт: прилож. к журн. — 2001. — № 1. — С. 35–39.

УДК 616-002-053.31-07

### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ МАРКЕРОВ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Устинович Ю. А., Сапотницкий А. В., Крастелева И. М.,  
Артюшевская М. В., Шишко Г. А.

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

#### *Введение*

За последние годы в Республике Беларусь достигнуты значительные успехи по снижению младенческой смертности, показатель которой за 2009 г. составил 4,5 на 1000 детей. Однако, неуклонный рост заболеваемости новорожденных детей предопределяет высокий риск раннего развития тяжелых инвалидизирующих осложнений. Решение данной проблемы должно вестись с позиций междисциплинарного подхода и с использованием новейших достижений фундаментальной и практической науки. Важно изучать как факторы, вызывающие патологические процессы, так и те, которые препятствуют этому, а также их взаимосвязи. Исследования последних лет убедительно доказывают значительную патогенетическую роль системного воспаления и оксидативного стресса в развитии заболеваний новорожденных детей.

Развитие патологических состояний у новорожденных детей очень часто ассоциируется с синдромом системного воспалительного ответа (ССВО) или systemic inflammatory response syndrome (SIRS). Роль инфекции в данном процессе очевидна, поскольку на фоне полиорганной дисфункции организм новорожденного не в состоянии проявить необходимую резистентность по отношению к микробному окружению внешней среды на фоне активной контаминации кожи, слизистых оболочек, желудочно-кишечного тракта. ССВО используется для описания комплекса 2-х или более симптомов из перечисленных: лихорадка или гипотермия; тахикардия; тахипное или гипервентиляция; ненормальное количество лейкоцитов или увеличение юных форм. Для новорожденных детей, особенно недоношенных, вышеперечисленные признаки ССВО имеют ограниченные диагностические возможности. Они не всегда достоверно отражают реальное состояние организма, характерное именно для инфекции. Поэтому изучение ССВО у этой группы пациентов представляет особый интерес.

Наибольший практический интерес представляет поиск взаимосвязей гипоксии, гестационного возраста, внутриутробной и постнатальной инфекции и сывороточных уровней цитокинов как показателей, доступных для мониторинга в клинических условиях.

В реализации системного воспаления участвуют различные цитокины. Из более чем 20 различных цитокинов интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-6 (IL-6), интерлейкин-8 (IL-8) и фактор некроза опухолей-альфа (ФНО- $\alpha$ ) особенно важны в запуске реакции острой фазы воспалительного ответа.

ФНО- $\alpha$  вырабатывается одним из первых, достигая пиковой концентрации в крови через 1,5 часа и через несколько часов уже не определяется в крови за счет связывания с тканями-мишенями, вовлекаемыми в ССВО [3]. При взаимодействии ФНО- $\alpha$  с рецепторами клеток-мишеней высвобождается растворимый рецептор p55, который попадает в циркуляцию и выделяется с мочой.

### **Цель**

Проведение исследования параметров маркеров системного воспаления (концентрации ФНО- $\alpha$ , растворимых рецепторов p55) у детей, рожденных от матерей с угрозой прерывания беременности, фетоплацентарной недостаточностью и инфекцией урогенитального тракта.

Исследования выполняются в рамках задания 01.08 «Оптимизация лечебно-диагностического процесса при патологии беременных и новорожденных с перинатальной гипоксией на основании исследования маркеров системного воспаления и оксидативного стресса» отраслевой научно-технической программы «Разработать и внедрить новые высокотехнологичные методы укрепления здоровья женщин и детей, направленные на решение демографических проблем в государстве» («Здоровье женщины — благополучие семьи и государства»).

### **Методы исследования**

Определение концентрации ФНО- $\alpha$  и растворимых рецепторов p55 в образцах мочи новорожденных проводилось с помощью «сэндвич»-ИФА на основе моноклональных антител по методикам, разработанным ранее в лаборатории клеточной и молекулярной иммунологии ГУ «Республиканский научно-практический центр гематологии и трансфузиологии» [1]. Были проведены количественные измерения растворимого рецептора ФНО- $\alpha$  и рецепторов p55.

В группу обследования вошло 15 доношенных детей, рожденных от матерей с угрозой прерывания беременности, фетоплацентарной недостаточностью и инфекцией урогенитального тракта. Ранний неонатальный период этих детей протекал без патологических явлений. Контрольную группу составили 15 здоровых доношенных детей от матерей, беременность которых протекала без патологических осложнений.

### **Результаты и обсуждение**

Концентрация растворимого рецептора p55 у всех детей не превышала показателя в 28,9 нг/мл.

Концентрация фактора некроза опухолей у всех детей была менее уровня в 45 нг/мл. Величины данных показателей у детей, рожденных от матерей, беременность которых протекала с угрозой прерывания, не отличались от таковых у детей от здоровых матерей. Это возможно говорит о том, что диагностическая ценность определения непосредственно ФНО- $\alpha$  в крови новорожденных не достаточно информативна.

### **Выводы**

Таким образом, определение уровня растворимого рецептора ФНО- $\alpha$  p55 в моче новорожденных детей может стать перспективным информативным неинвазивным тестом, отражающим наличие и выраженность системного воспалительного ответа, позволяющим прогнозировать особенности течения постнатального периода у недоношенных младенцев. Далее нами будут проведены клинично-лабораторное исследование параметров оксидативного стресса и маркеров системного воспаления у новорожденных детей, ранний неонатальный период у которых характеризовался патологическим течением, в частности недоношенных детей, детей с асфиксией. Это позволит установить патогенетические взаимосвязи данных процессов и позволит оптимизировать алгоритмы ранней интенсивной терапии новорожденных детей.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. TNF receptor p55 and IL-872 and IL-877 isoforms: blood and urine levels in breast cancer patients / V. P. Shichkin [et al.] // Journal of Immunotoxicology. — 2009. — Vol. 6. — P. 235–242
2. The lymphocyte chemoattractant SDF-1 is a ligand for LESTR/fusin and blocks HIV-1 entry / C. C. Bleul [et al.] // Nature. — 1996. — Vol. 382. — P. 829–833/
3. Роль про- и противовоспалительных цитокинов в иммунной адаптации новорожденных детей / Н. Н. Володин [и др.] // International Journal on Immunorehabilitation, April 2000. — Vol 2. — № 1. — P. 175–185.
4. *Крастелева, И. М.* Роль растворимого рецептора ФНО- $\alpha$  p55 и интерлейкина-8 в прогнозировании реализации внутриутробного инфицирования у новорожденных детей / И. М. Крастелева, С. Т. Акалович, Г. А. Шишко. // Репродуктивное здоровье. — 2010. — № 4. — С. 77–87.

УДК 616.2-053.32-08-039.35

## ОПТИМИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

Устинович Ю. А., Сапотницкий А. В., Шишко Г. А.

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

### *Введение*

Несмотря на весьма значительные успехи в развитии медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным детям, частота преждевременных родов остается на достаточно стабильном уровне, превышая 4 % от числа всех родов. Дети, родившиеся недоношенными, характеризуются крайне высоким уровнем заболеваемости, приближающимся к 100 %. По данным ряда исследователей летальность недоношенных новорожденных выше таковой в популяции доношенных в 150–200 раз.

Общепатологической закономерностью нарушения периода постнатальной адаптации недоношенных детей является полиорганный дисфункциональный синдром. Современные технологии оказания медицинской помощи недоношенным новорожденным позволяют достаточно успешно выхаживать преждевременно рожденных младенцев, в том числе глубоко недоношенных, с очень и чрезвычайно низкой массой тела при рождении, сохраняя им жизнь. При этом неонатологи и анестезиологи-реаниматологи вынуждены использовать весьма сложные и дорогостоящие методики лечения полиорганной дисфункции, поддержки функции внешнего дыхания, гемодинамики, проводить длительное парентеральное питание, корректировать метаболические расстройства, бороться с внутриутробной инфекцией, являющейся частой причиной преждевременных родов.

Критически незрелой у преждевременно рожденного ребенка является система внешнего дыхания. Это обусловлено дефицитом сурфактанта — естественного противотелектатического фактора, продукция которого в легких плода становится достаточной только после 36 недель внутриутробного развития. Дефицит сурфактанта вызывает прогрессирующий альвеолярный коллапс с развитием тяжелой дыхательной недостаточности, проявляющейся гипоксемией, гиперкапнией, ацидозом, приводящим к полиорганной дисфункции. Патологическое состояние получило название респираторный дистресс-синдром (РДС). Опыт работы учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь недоношенным новорожденным, показывает, что РДС часто сочетается с врожденной пневмонией, как формой манифестации внутриутробного инфицирования.

От корректности проведения интенсивной терапии в неонатальном периоде зависит не только сохранение жизни ребенка, но и ее последующее качество. Вынужденно используемые методы интенсивной терапии недоношенных новорожденных сами по себе небезопасны и, в сочетании с основным заболеванием, могут приводить к развитию стойких отдаленных последствий. Наиболее значимыми из этих негативных последствий являются бронхолегочная дисплазия (БЛД) и церебральные кровоизлияния. Каждое из этих заболеваний само по себе и в сочетании друг с другом способны привести к стойкой утрате здоровья и развитию инвалидности.

### *Цель*

Установить роль параметров интенсивной терапии в развитии бронхолегочной дисплазии, церебральных кровоизлияний у недоношенных новорожденных с респираторным дистресс-синдромом и пневмонией.

### *Методы*

В современной неонатологии широко используются 2 метода поддержки функции внешнего дыхания. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) подразумевает активное на-

гнетание воздуха или кислородо-воздушной смеси в легкие пациента. Второй метод — спонтанное дыхание под постоянным положительным давлением (continuous positive airway pressure — CPAP) предусматривает создание положительного давления газа в дыхательных путях, что стабилизирует функциональную остаточную емкость легких, увеличивает площадь газообмена в легких. При этом ребенок дышит самостоятельно, что снижает риск баротравмы и волюмотравмы. С учетом того, что использование ИВЛ, CPAP и повышенных концентраций кислорода небезопасно, многие годы ведется активный поиск более щадящих, оптимальных подходов к лечению дыхательной недостаточности.

Революционным событием в понимании этиологии дыхательной недостаточности и, следовательно, ее терапии у недоношенных новорожденных стало обнаружение М. Е. Avery (США) и В. Robertson (Швеция) в конце 50-х — начале 60-х гг. прошлого века легочного сурфактанта. В 1980 г. Т. Fujiwara с коллегами сообщил о первом успешном применении сурфактанта, вводимого в легкие недоношенного ребенка для лечения РДС [1]. Через 10–15 лет благодаря его дальнейшим работам и работам В. Robertson сурфактантная терапия стала стандартом в комплексном лечении недоношенных новорожденных с дыхательной недостаточностью [2, 3]. После эндотрахеального введения сурфактанта недоношенный ребенок нуждается в респираторной поддержке методом ИВЛ или CPAP, поскольку для поддержания альвеол в расправленном состоянии в зависимости от срока гестации необходимо положительное давление в конце выдоха не менее 3–4 см вод. ст.

В Республике Беларусь сурфактантная терапия используется с ноября 1997 г. Изначально перед введением сурфактанта нуждавшихся в нем пациентов переводили на ИВЛ, подбирали параметры вентиляции для относительной стабилизации газообмена, достигали компенсации кислотно-основного состояния, показателей центральной гемодинамики, проводили рентгенографию органов грудной клетки. На эти действия затрачивалось от 1 до 4 часов, иногда и больше. После этого вводился сурфактант.

С годами произошли изменения в тактике сурфактантной терапии. Наиболее популярной в настоящее время следует выделить тактику раннего введения сурфактанта с быстрой последующей экстубацией пациента. Методика раннего применения назального CPAP, сразу после рождения ребенка, с первыми его вдохами, общеизвестна как «Скандинавская модель» респираторной терапии. По причине значительной травматичности ИВЛ для легких недоношенного ребенка все больше перинатальных центров отдают предпочтение CPAP. В то же время раннее введение сурфактанта является основой предотвращения прогрессирования патофизиологических изменений в легких, имеющих место при РДС. В итоге появилась так называемая методика INSURE (INtubation SURfactant Extubation), подразумевающая интубацию на очень короткий временной промежуток, необходимый для введения сурфактанта. После этого пациент быстро экстубируется и переводится на CPAP [4].

Нами проведен сравнительный анализ эффективности методик отсроченной (на несколько часов) и ранней сурфактантной терапии. В исследование были включены 117 недоношенных детей, родившихся в сроке гестации 28–34-й недели и находившихся на стационарном лечении в отделении реанимации новорожденных ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»» в 2006–2010 гг. При этом 61 ребенок получил сурфактантную терапию отсрочено, после обследования и относительной стабилизации основных гомеостатических констант (первая обследованная группа). 56 недоношенных новорожденных составили 2-ю группу детей, которым было проведено сверхранное введение сурфактанта в родильном зале (или операционной — при родоразрешении путем кесарева сечения) сразу после рождения, на 1-й минуте жизни. ИВЛ проводили аппаратами Newport E 100, SLE 5000 и Babylog 8000 plus, при оказании респираторной помощи методом CPAP использовали либо указанные аппараты ИВЛ, либо системы CPAP Medin.

### **Результаты и обсуждение**

Дети обеих обследованных групп не имели статистически достоверных различий в гестационном возрасте и массе тела при рождении при межгрупповом сравнении. При этом дети 1-й группы в 100 % случаев нуждались в проведении ИВЛ, длительность которой составила от 18 часов до 24 суток ( $5,2 \pm 2,1$  суток). Среди детей второй группы в проведении ИВЛ нуждались 49 пациентов (87,5 %), ее длительность составила от 1 часа до 14 суток ( $2,0 \pm 1,1$  суток). Установлено, что детям 2-й группы в первые часы жизни потребовались значительно более низкие концентрации кислорода во вдыхаемом воздухе (21–30 % против 60–100 % у пациентов 1-й группы).

Кардиотоническая терапия потребовалась 56 пациентам 1-й группы (92 %). Им титровался дофамин в дозах 5–12 мкг/кг/мин длительностью 1–5 суток. Среди пациентов 2-й группы в титровании дофамина нуждались 73 % детей (41 человек), при этом дозы составили 3–7,5 мкг/кг/мин, а длительность терапии — от 5 часов до 3 суток.

Значительные церебральные кровоизлияния в виде внутрижелудочковых кровоизлияний III–IV степени среди пациентов 1-й группы развивались в 2,5 раза чаще, чем среди новорожденных 2-й обследованной группы. Этот факт является весьма значимым для прогноза дальнейшего качества жизни пациента, поскольку известно, что такие массивные кровоизлияния более чем в 80 % случаев приводят в последующем к развитию детского церебрального паралича.

Еще одной проблемой, сопровождающей успехи выхаживания недоношенных новорожденных, является БЛД. Заболевание впервые описано в 1970 г. W. Northway как патологическое состояние, характеризующееся эмфиземой, фиброзом и бронхолитом, и клинически проявляющееся тахипноэ, гипоксемией, гиперкапнией, ретракцией межреберий и подреберий из-за аномальных легочных свойств.

Дети, у которых сформировалась БЛД, имеют больше проблем с качеством последующей жизни. Они отличаются более частыми госпитализациями по поводу легочных заболеваний, необходимостью длительного приема специфических медикаментов. У детей с тяжелой формой БЛД нередко отмечается задержка темпов общего развития [5].

В наших исследованиях установлено, что у детей 2-й обследованной группы частота развития БЛД была в 3 раза ниже.

### **Выводы**

Методика ранней сурфактантной терапии при лечении недоношенных новорожденных с респираторной патологией является более эффективной по сравнению с отсроченным введением сурфактанта. Она позволяет снизить выраженность полиорганной дисфункции, что проявляется в снижении частоты и длительности проведения ИВЛ, снижении длительности оксигенотерапии и требующихся концентраций кислорода в дыхательной смеси. Раннее введение сурфактанта сопровождается снижением частоты и длительности кардиотонической терапии, а при ее проведении — ограничиться более низкими дозировками препаратов. В итоге достигнуто снижение частоты развития церебральных кровоизлияний и бронхолегочной дисплазии у недоношенных новорожденных.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Artificial surfactant therapy in hyaline membrane disease / T. Fujiwara [et al.] // *Lancet*. — 1980. — № 55.
2. Seger, N. Animal derived surfactant extract for treatment of respiratory distress syndrome / N. Seger, R. Soll. // *Cochrane Database Syst Rev*. — 2009 — Vol. 15 (2):CD007836.
3. Sweet, D. G. The use of surfactants in 2009 / D. G. Sweet, H. L. Halliday // *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. — 2009. — Vol. 94. — № 3. — P. 78–83.
4. Continuous positive airway pressure and surfactant. / K. Bohlin [et al.] // *Neonatology*. — 2008. — Vol. 93. — № 4. — P. 309–315.
5. Bronchopulmonary dysplasia predicts adverse developmental and clinical outcomes in very-low-birthweight infants / S. F. Jeng [et al.] // *Dev Med Child Neurol*. — 2008. — № 1. — P. 51–57.

## СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ В ВУЗЕ

Федоренко О. Г.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

Создание условий для формирования человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство, является одной из актуальных проблем. Так как важнейшей социальной группой страны является студенчество, физическое воспитание и спорт в современном образовательном пространстве выступает как средство социального становления будущих специалистов, активного развития их индивидуальных и профессионально значимых качеств, как средство достижения физического совершенства.

Становление студенческого спорта в Республике Беларусь прошло несколько этапов. Современный этап, начавшийся в связи с периодом реформирования общественных устоев и переходом экономики страны к рыночным отношениям, характеризуется появлением новых задач физического воспитания в высшей школе, направленных не только на развитие физических способностей студентов, но и на стимулирование их интереса к занятиям физической культурой и спортом, формирование ценностей здорового образа жизни, в которых двигательная активность является необходимым условием. Студенческий спорт в нашей стране, организует свою деятельность в тесном взаимодействии с государственными, общественными и спортивными организациями, с органами управления вузов, средних специальных учебных заведений, администрацией, кафедрами и руководителями подразделений физического воспитания, спортивными клубами учебных заведений, профсоюзными и другими организациями.

### **Цель**

Анализ студенческого спорта в УО «Гомельский государственный медицинский университет».

### **Методы**

Анализ научно-методической литературы; педагогическое наблюдение.

### **Результаты и обсуждение**

В учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет» созданы благоприятные условия для удовлетворения многообразных интересов студентов в области физической культуры и спорта. Спортивное учебное отделение формируется из числа студентов, показавших хорошую физическую подготовленность, как общую, так и специальную, и не имеющих медицинских противопоказаний к занятиям избранным видом спорта. При распределении в спортивное отделение учитываются наличие у студента спортивного разряда или звания, а также его желание углублено заниматься одним из видов спорта культивируемых в университете (для которых в вузе имеется материальная база и квалифицированный тренерский состав) и совершенствовать свое спортивное мастерство.

Учебно-тренировочный процесс направлен на:

- соблюдение принципов спортивной тренировки (цикличность, волнообразность, индивидуализация, углубленная специализация, непрерывность тренировочного процесса, единство общей и специальной подготовки);
- повышение уровня спортивного мастерства;
- приобретение теоретико-методических знаний и практического опыта, необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности студента;

— подготовку студента-спортсмена к спортивным соревнованиям и соревновательной деятельности [1].

Планирование осуществляется с учетом спортивной квалификации студентов и видов спорта. В группах спортивного отделения могут одновременно заниматься студенты разных курсов и факультетов. Практические и методические занятия предусматривают освоение знаний, двигательных умений и навыков, формирование у студентов опыта реализации физкультурно-оздоровительных и тренировочных программ.

В учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет» на кафедре физической культуры и спорта и спортивном клубе в 2010–2011 учебном году функционирует 17 секций по различным видам спорта: волейбол (юноши) — 26 человек; волейбол (девушки) — 24 человека; баскетбол (юноши) — 13 человек; баскетбол (девушки) — 16 человек; мини-футбол (юноши) — 17 человек; гандбол (девушки) — 16 человек; плавание — 16 человек, из них девушек — 11, юношей — 5; спортивная аэробика (девушки) — 16 человек; туризм — 25 человек: 12 девушек и 13 юношей соответственно; армрестлинг (юноши) — 21 человек; армрестлинг (девушки) — 12 человек; шахматы — 19 человек, из них девушек — 12 человек; юношей — 7; настольный теннис — 18 человек: 11 девушек и 7 юношей соответственно; ОФП — 31 человек: девушек — 18, юношей — 13; рукопашный бой (юноши) — 17 человек; гиревой спорт (юноши) — 19 человек; оздоровительная аэробика (девушки) — 19 человек.

Из вышеперечисленного в группах спортивной специализации занимается 325 человек, из них девушек — 167; юношей — 158.

Численность учебных групп спортивного отделения определяется спецификой вида спорта, спортивной квалификацией занимающихся и реальными условиями вуза для проведения учебно-тренировочного процесса [1].

Целью спортивной тренировки является подготовка к спортивным состязаниям, направленная на достижение максимально возможного для данного спортсмена уровня подготовленности, обусловленного спецификой соревновательной деятельности и гарантирующего достижение запланированных спортивных результатов.

В содержание спортивной тренировки входят различные стороны подготовки студента-спортсмена: теоретическая, техническая, физическая, тактическая и психическая. В тренировочной и особенно в соревновательной деятельности ни одна из этих сторон не проявляется изолированно. Они объединяются в сложный комплекс, направленный на достижение наивысших спортивных показателей.

В процессе спортивной тренировки решаются следующие основные задачи:

- 1) освоение техники и тактики избранной спортивной дисциплины;
- 2) совершенствование двигательных качеств и повышение возможностей функциональных систем организма, обеспечивающих успешное выполнение соревновательного упражнения и достижение планируемых результатов;
- 3) воспитание необходимых моральных и волевых качеств;
- 4) обеспечение необходимого уровня специальной психической подготовленности;
- 5) приобретение теоретических знаний и практического опыта, необходимых для успешной тренировочной и соревновательной деятельности.

Занимающиеся в секциях студенты-спортсмены выступают в соревнованиях различного ранга, защищая спортивную честь университета. Но, нельзя не отметить, что ведущими мотивами к занятиям спортом у студентов-спортсменов, обучающихся в группах спортивной специализации, учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» выступает не стремление достичь высоких личных результатов в спорте и совершенствование спортивного мастерства, а стремление улучшить или изменить показатели своего физического состояния, развития и здоровья, а также желание провести активный досуг — переключиться от умственной деятельности к двигательной активности.

### **Заключение**

Спорт позволяет раскрыть и развить в полном объеме потенциальные возможности человека в области двигательной деятельности и при этом расширить представления о возможных резервах и «пределах» развития физических качеств. Студенческая молодежь является весьма требовательной, но в то же время готовая поддержать новые проекты, и важно, чтобы среди многообразия увлечений, интересов и возможностей студенческий спорт не потерял свою значимость.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Приказ Министерства образования Республики Беларусь от 12 августа 1993 г. № 259 «Положение о физическом воспитании учащихся Республики Беларусь».
2. Бельский, И. В. Физическая культура в образовательном пространстве высшего учебного заведения / И. В. Бельский, П. Г. Сыманович // Мир спорта. — 2006. — № 2. — С. 79–82.
3. Физическое воспитание студентов и учащихся / под ред. Н. Я. Петрова. — Минск: Польша, 1988.
4. Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. — М.: Гардарики, 1999. — 448 с.

**УДК 616.155.34:616.348-002.44**

## **ФЕКАЛЬНЫЙ ЛАКТОФЕРРИН — НЕИНВАЗИВНЫЙ МАРКЕР ЯЗВЕННОГО КОЛИТА**

**Филипенко Н. В., Михайлова Е. И.**

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

### **Введение**

Фекальный лактоферрин являясь компонентом вторичных гранул нейтрофилов, считается маркером органической патологии желудочно-кишечного тракта. Использование фекального лактоферрина в неинвазивной диагностике язвенного колита актуально, так как до сих пор отсутствует надежный лабораторный метод дифференциальной диагностики органической и функциональной патологии кишечника при сходных клинических проявлениях [1, 2].

### **Цель**

Установить диагностические возможности фекального лактоферрина в качестве неинвазивного маркера язвенного колита в сравнении с С-реактивным белком (СРБ) и скоростью оседания эритроцитов (СОЭ).

### **Материал и методы исследования**

Нами было исследовано 52 больных язвенным колитом 46 пациентов с синдромом раздраженного кишечника и 25 здоровых добровольцев. Диагнозы верифицировались с помощью колоноскопии с биопсией. Лактоферрин определяли в образцах кала, взятых из одной дефекации, иммуноферментным анализом (ELISA) с использованием наборов ELISA TEST KIT Hycult Biotechnology (Netherlands). Точкой разделения определена концентрация фекального лактоферрина на уровне 15,25 мкг/г. СРБ и СОЭ определялись общепринятыми методиками. За норму принимался у мужчин уровень СОЭ ниже 10 мм/час, у женщин — ниже 15 мм/ час. СРБ определялся полуколичественным способом (–, +, ++, +++).

Статистическая обработка данных проведена с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 фирмы StatSoft Inc. (США) и MedCalc Software (Belgium).

Использовались стандартные статические методы, включающие вычисление медианы и доверительных интервалов (95 % ДИ). Сопоставление 2-х независимых групп по количественному признаку производили с помощью теста Манна-Уитни, по качественному (бинарному) признаку — двустороннего точного критерия Фишера. Для анализа точности диагностического метода использовались общепринятые диагностические характеристики. Статистически значимыми считали различия при уровне  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования**

Медиана значений фекального лактоферрина для язвенного колита составила 32,58 мкг/г (95 % ДИ: 22,40–60,48), для пациентов с синдромом раздраженного кишечника — 3,26 мкг/г (95 % ДИ: 1,74–10,31), для здоровых добровольцев — 4,07 мкг/г (95 % ДИ: 2,16–5,45). Уровень фекального лактоферрина у больных язвенным колитом был выше по сравнению с пациентами с синдромом раздраженного кишечника и здоровыми добровольцами ( $p < 0,0001$  и  $p < 0,0001$ , соответственно).

Тест на фекальный лактоферрин оказался положительным у 41 и ложноотрицательным у 11 пациентов с язвенным колитом. У 39 больных синдромом раздраженного кишечника проба была отрицательной и у 7 пациентов ложноположительной. У здоровых добровольцев у всех 25 проба была отрицательной.

Чувствительность маркера в выявлении язвенного колита составила 80,77 % (95 % ДИ: 67,50–90,40), специфичность — 90,14 % (95 % ДИ: 80,70–95,90), положительная прогностическая ценность (ППЦ) — 85,70 %, отрицательная прогностическая ценность (ОПЦ) — 86,50 %.

СОЭ превышала нормальные значения у 24 из 52 больных язвенным колитом, у 6 из 46 пациентов с синдромом раздраженного кишечника и у 5 из 25 здоровых добровольцев. Чувствительность СОЭ составила 46,15 %, специфичность — 84,51 %, ППЦ — 68,60, ОПЦ — 68,20 %.

СРБ в сыворотке крови оказался положительным у 9 из 52 пациентов с язвенным колитом, отрицательным — у всех 15 больных синдромом раздраженного кишечника. Чувствительность СРБ составила 17,31 %, специфичность — 100,00 %, ППЦ — 100,00 %, ОПЦ — 25,90 %.

### **Выводы**

Таким образом, фекальный лактоферрин является высокочувствительным неинвазивным маркером язвенного колита, превосходя СРБ ( $p = 0,000001$ ) и СОЭ ( $p < 0,001062$ ). Уровень маркера  $< 15,25$  мг/кг соответствует высокой ОПЦ и исключает наличие у пациента язвенного колита. В ряде случаев, необходимость проведения колоноскопии при этом условии отпадает, что делает диагностику язвенного колита экономически менее затратной, а пациента избавляет от неудобств и испытаний, связанных с ее проведением.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Relationship between fecal lactoferrin and inflammatory bowel disease / J. Dai [et al] // Scand. J. Gastroenterol. — 2007. — № 42(12). — P. 1440–1444.
2. Significance of fecal lactoferrin in evaluation of disease activity in ulcerative colitis / J. Y Xiang [et al.] // Zhonghua yi xue za zhi. — 2007. — № 87(32). — P. 2262–2264.

УДК:616.34-007.253-002.3+616.353.1-006.6]-07

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ФЕКАЛЬНОГО ЛАКТОФЕРРИНА И ГВАЯКОВОЙ ПРОБЫ В ВЫЯВЛЕНИИ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА**

**Филиппенко Н. В., Михайлова Е. И., Михайлов В. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Своевременное выявление колоректального рака является актуальной задачей современной медицины. Ранняя диагностика позволяет проводить радикальное лечение, улучшает прогноз, уменьшает количество запущенных форм и смертность от этого заболевания. «Золотым стандартом» в диагностике злокачественных новообразований толстой кишки является колоноскопия. Однако ее применение ограничивает сложность, инвазивность, риск развития осложнений и высокая себестоимость. Неизбежны при этом и трудности, связанные с негативным отношением или отказом многих пациентов от прохождения колоноскопии. В результате, в последние годы ведутся активные поиски неинвазивного маркера злокаче-

венных новообразований толстой кишки, который помог бы заподозрить заболевание и установить показания к дальнейшему углубленному обследованию пациента [1].

Традиционными маркерами колоректального рака являются клинические признаки заболевания, представленные симптомами «тревоги», некоторые лабораторные маркеры — скорость оседания эритроцитов, гваяковая проба и др. В качестве маркеров колоректального рака изучены лизоцим, альбумин и альфа-1-антитрипсин [2, 3, 4, 5]. Однако, их диагностические возможности невысоки и они не могут использоваться в качестве биомаркеров этого заболевания. Это диктует необходимость поиска и разработки иного теста, в большей степени удовлетворяющего наибольшему количеству требований к идеальному маркеру.

### **Цель**

Сравнительная оценка диагностических значимостей фекального лактоферрина и гваяковой пробы в выявлении колоректального рака.

### **Материалы и методы исследования**

Материалом исследования явились 48 больных колоректальным раком, 47 пациентов с синдромом раздраженного кишечника и 25 здоровых добровольцев. Диагноз колоректального рака во всех случаях имел морфологическое подтверждение.

Уровень фекального лактоферрина определяли с помощью иммуноферментного анализа (ELISA) наборами фирмы «Nucult Biotechnology», Нидерланды. Наличие гемоглобина в кале определялось с помощью гваяковой пробы фирмы «gabOkkult», Германия.

Статистическая обработка данных проведена с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 (США) и «MedCalc Software» (Бельгия). Для анализа различия частот значения качественного (бинарного) признака в 2-х независимых выборках использован двусторонний тест точного критерия Фишера. Для определения информативности диагностического метода строились характеристические кривые (ROC-кривые) чувствительность-1-специфичность с расчетом коэффициента — площадь под кривой (ППК) и 95 % доверительного интервала (95 % ДИ). Чувствительность и специфичность диагностического метода представлены с указанием 95 % доверительного интервала. Статистически значимыми считали различия при уровне  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования**

Гваяковая проба была положительной у 37 из 48 пациентов с раком толстой кишки, отрицательной — у 38 из 46 больных синдромом раздраженного кишечника и у всех 20 здоровых добровольцев. Маркер чаще встречался у больных со злокачественными новообразованиями толстой кишки по сравнению с пациентами с синдромом раздраженного кишечника ( $p < 0,000001$ ) и здоровыми добровольцами ( $p < 0,000001$ ).

Гваяковая проба показала чувствительность на уровне 77,08 % (95 % ДИ: 62,70–88,00), специфичность — 87,88 % (95 % ДИ: 77,50–94,60) с ППК на уровне 0,83 (95 % ДИ: 0,74–0,89).

Положительная проба на основе фекального лактоферрина выявлена у 38 из 48 пациентов со злокачественными новообразованиями толстой кишки, отрицательная — у 39 из 46 больных синдромом раздраженного кишечника и у всех 25 здоровых добровольцев. Маркер чаще выявлялся у больных колоректальным раком по сравнению с пациентами с синдромом раздраженного кишечника ( $p = 0,0001$ ) и здоровыми добровольцами ( $p = 0,0001$ ).

Чувствительность фекального лактоферрина в выявлении рака толстой кишки составила 79,17 % (95 % ДИ: 65,00–89,50), специфичность — 90,14 % (95 % ДИ: 80,70–95,90) с ППК на уровне 0,95 (95% ДИ: 0,89–0,98). Точка разделения для фекального лактоферрина соответствовала 15,25 мкг/г.

Как известно, большинство злокачественных новообразований толстой кишки склонны к кровотечению. По этой причине можно предположить, что гваяковый тест должен оказаться более информативным маркером в выявлении этого заболевания, чем фекальный лактоферрин. Однако, проба на фекальный лактоферрин не показала статистически значимых различий в чувствительности и специфичности по сравнению с гваяковой пробой ( $p = 1,00$ ), однако, маркер превосходил ее по диагностической значимости ( $p = 0,007$ ).

Похожие результаты получили в своем исследовании Hirata I. с соавторами, которые показали более высокую площадь под кривой для теста на фекальный лактоферрин по сравнению с пробой на скрытую кровь в кале [6]. Эти данные свидетельствуют о том, что эффективность фекального лактоферрина в диагностике злокачественных новообразований толстой кишки сравнима или даже выше нежели выявление фекального гемоглобина.

### **Выводы**

В диагностике злокачественных опухолей толстой кишки фекальный лактоферрин обладал высокой специфичностью и превосходил по диагностической значимости гваяковую пробу.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Скрининг колоректального рака (литературный обзор) / Е. И. Михайлова [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. — 2005. — № 3(5). — С. 77–85.
2. Roseth, A. G. Faecal lactoferrin, a novel marker of colorectal cancer in rats: A longitudinal in vivo study / A. G. Roseth, J. Kristinnson, K. Nygaard // Gastroenterology. — 1995. — № 108. — P. 530.
3. ELISA for occult faecal albumin / T. Nakayama [et al.] // Lancet. — 1987. — № 1. — P. 1368–1369.
4. Dubrow, R. Fecal protein markers of colorectal cancer / R. Dubrow, L. Yannielli // Am. J. Gastroenterol. — 1992. — № 87. — P. 854–858.
5. Haug, U. New stool tests for colorectal cancer screening: A systematic review focusing on performance characteristics and practicalness / U. Haug, H. Brenner // Int. J. Cancer. — 2005. — № 117. — P. 169–176.
6. Hoshimoto, M. Usefulness of fecal lactoferrin and hemoglobin in diagnosis of colorectal diseases / M. Hoshimoto [et al.] // World J. Gastroenterol. — 2007. — № 13(10). — P. 1569–1574.

**УДК: 61+57]:371.3**

## **ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Филиппова В. А., Лысенкова А. В., Одинцова М. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»,**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

В условиях реформирования высшей школы особую остроту приобретают вопросы совершенствования преподавания отдельных дисциплин, направленных на формирование глубоких фундаментальных и профессиональных знаний у будущих специалистов.

Становление будущего врача неразрывно связано с формированием его естественнонаучного мировоззрения. Важную роль в этом процессе играют кафедры медико-биологического профиля.

Особенностью преподавания химических дисциплин в медицинских университетах является стремление сформировать целостный подход к пониманию процессов, протекающих в организме человека и других биосистемах. Данный подход используется при изучении всех разделов курсов общей и биоорганической химии. Он позволяет студентам-медикам использовать фундаментальные законы квантовой механики, термодинамики и химической кинетики для описания метаболических процессов.

Медико-биологическая направленность химических дисциплин является необходимым условием подготовки высококвалифицированного врача.

Для реализации медико-биологического подхода при преподавании химии на младших курсах медицинских университетов целесообразно:

- ввести в традиционные курсы лекций и лабораторно-практических занятий специальные разделы, посвященные изучению биохимических процессов;
- широко внедрять в процесс обучения изучение экологических проблем современности, как глобальных, так и конкретного региона;
- использовать в учебном процессе системы задач и упражнений медико-биологической направленности, моделирующих разнообразные биологические процессы *in vivo*;
- широко применять учебное моделирование физико-химических процессов в биосистемах.

Залогом успешной реализации решения поставленных задач является самостоятельная работа студентов, которая служит важным звеном, способствующим формированию навыков поиска и анализа информации, обеспечивает оптимизацию учебного процесса и повышает качество подготовки студентов.

Самостоятельная работа завершает задачи всех других видов учебной деятельности. Помимо практической важности, она имеет большое воспитательное значение: происходит не только формирование навыков, умений и знаний, но и в дальнейшем обеспечивается усвоение студентами приемов познавательной деятельности, интерес к творческой работе. В ходе самостоятельной работы формируется самостоятельность как черта характера, играющая существенную роль в становлении будущего специалиста, способного решать поставленные перед ним медицинские и научные задачи.

Проблема организации самостоятельной работы студентов существовала всегда и давно волнует преподавателей высшей школы, ибо глубокие и прочные знания, а также устойчивые умения могут быть приобретены только в результате этого вида деятельности. В настоящее время в условиях коренных изменений, происходящих в системе образования, резко возрастает роль и значение самостоятельной работы студентов в вузе, эффективность которой зависит от:

- правильной организации аудиторной самостоятельной работы и вне ее;
- обеспечения студентов необходимыми учебно-методическими материалами;
- постоянного контроля данного вида деятельности студентов.

Самостоятельная работа может быть 2-х видов: под руководством преподавателя и без непосредственного контроля преподавателя.

Обе формы предполагают использование как библиотечного фонда, так и возможностей интернета, все шире применяемого студентами для получения дополнительных сведений по изучаемым разделам курса. На 1-х этапах организации самостоятельной работы активная созидательная роль принадлежит преподавателю, в дальнейшем процесс самостоятельной работы превращается в познавательный творческий процесс студента.

Для успешной организации работы на кафедре разработана специальная компьютерная программа, регулирующая познавательную активность студентов. Принципы, заложенные в программе, позволяют студентам поэтапно осваивать объемный и сложный материал. Предложенная программа состоит из 2-х частей:

- 1) обучающая;
- 2) контролирующая.

Важным условием эффективности самостоятельной работы является ее контроль. Психологически для первокурсников имеет смысл только работа, которая будет оценена. Завершающим этапом этой работы является кафедральная студенческая конференция, подводящая итог проделанной работы.

Такая форма оценки работы студента является наиболее объективной и значимой, т. к. в оценке деятельности принимают участие не только преподаватели, но и другие студенты, к мнению которых их сверстники наиболее чувствительны. Публичность оценки достигается и тем, что итог конференции широко освещается в средствах СМИ университета.

Тот факт, что успешная самостоятельная деятельность студентов учитывается при выставлении экзаменационных оценок, является дополнительным стимулом и важной мотивацией, побуждающих студентов к активной самостоятельной работе.

Одной из целей химического образования в УО «Гомельской государственной медицинской академии» (ГомГМУ) является адаптация студентов к химико-экологическим последствиям аварии на ЧАЭС. Актуальность этой цели обусловлена не только желанием формирования общей экологической культуры будущих врачей, но и необходимостью приобщения их к сложным проблемам региона, подвергнувшегося наибольшему воздействию радиационного поражения. Большинство студентов ГомГМУ по-

стоянно проживает в зоне периодического радиационного контроля, а для многих из них будущая жизнь и профессиональная врачебная деятельность будут неразрывно связаны с регионом и его сложной экологической обстановкой. Именно они станут проводниками экологических знаний населению, проживающему на загрязненных территориях.

Важным направлением совершенствования химического образования в медицинских университетах является широкое внедрение математического моделирования биологических процессов, которое призвано способствовать развитию у студентов навыков в постановке и решении прикладных задач с помощью фундаментальных законов химии и математики.

Один из способов моделирования — составление студентами под руководством преподавателей задач и упражнений, имитирующих природные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосистемах под воздействием неблагоприятных экологических воздействий.

Предложенный вид учебного моделирования можно отнести как к концептуальному — формализованному и систематизированному варианту традиционного естественнонаучного описания изучаемой экосистемы, так и к математическому — описанию процессов в системе с помощью математических формул и уравнений.

Если же говорить о специфике преподавания общей химии в медвузе, то интерес к моделированию повышает у студентов-медиков интерес к математике, основам физической химии и логике.

Как показала практика, внедрение учебного моделирования в процесс подготовки будущих врачей повышает познавательную активность студентов, помогает формировать у них новоевропейское научное мышление, позволяет лучше адаптироваться к экологическим особенностям своего региона и осознать общие экологические проблемы человечества.

Совершенствование учебного процесса в современных условиях невозможно без интеграции преподавания дисциплин медико-биологического профиля. Межпредметные связи выступают как эквивалент межнаучных коммуникаций и являются методологической основой интеграции и дифференциации научного знания. Лишь межсистемные ассоциации, в конечном счете, обеспечивают единство и целостность личности как единство мировоззрения и поведения.

Химия и биология в медвузе являются теми дисциплинами, без овладения которыми невозможно полноценное познание клинических дисциплин. Именно при их изучении у студентов-медиков формируется целостное представление о сущности и формах жизни, общих закономерностях развития живой природы, о структуре и функционировании экологических систем и месте человека в них.

**УДК 615.849, 19:618.146-08**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОЙ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ ЭРОЗИИ ШЕЙКИ МАТКИ**

**Филипцова Н. А., Громова В. В., Шевченко Н. И.,  
Николайкова И. Н., Макарович А. В.**

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

#### ***Введение***

Доброкачественные или фоновые заболевания шейки матки встречаются у каждой 7–10-й женщины репродуктивного возраста и более чем у половины из тех, кто обращается за гинекологической помощью. В Республике Беларусь заболеваемость фоновой патологией шейки матки составляет 4,9 % [1].

Фоновые заболевания составляют 80–85 % патологических изменений шейки матки. При патологии шейки матки повышается частота бесплодия, спонтанных аборт, преждевременных родов, инфицирования плода, осложнений в родах и послеродовом периоде. Возникновение и развитие патологических процессов на шейке матки малоизученный процесс. Псевдоэрозии, эктропион, лейкоплакия, цервициты, вирусные и другие поражения наиболее часто предшествуют раку шейки матки [1]. Выявленные несвоевременно, не леченные вообще или леченные неадекватно, фоновые и предраковые заболевания в органе-мишени репродуктивной системы рано или поздно способствуют возникновению и развитию в нем рака шейки матки. В связи с этим лечение фоновых заболеваний остается одной из актуальных проблем современной онкогинекологии.

Лечение доброкачественных и предраковых заболеваний шейки матки составляет неотъемлемую часть вторичной профилактики рака. Для лечения данной патологии используются как консервативные, так и хирургические методы. Не медикаментозные методы лечения в последние годы находят все более широкое распространение. Это связано с тем, что применение лекарственных средств не всегда возможно в связи с их непереносимостью и развитием лекарственной болезни. Да и эффективность лекарственной терапии далеко не всегда бывает достаточной [2].

Наиболее предпочтительными для лечения фоновых заболеваний являются немедикаментозные методы, включающие физиотерапевтические методы, к которым относится лазеротерапия. В последние годы она стала более широко использоваться в акушерско-гинекологической практике. Лазерная терапия является относительно новым методом лечения женщин с фоновыми заболеваниями шейки матки [3].

Лазеротерапия имеет ряд преимуществ перед другими методами воздействия. Техника использования лазерного излучения проста, неприятных ощущений у пациентов не вызывает. Эффект лечения высоко положительный, достигается довольно быстро. Метод безболезненный, асептический, не нарушает генеративную функцию женщин.

Существуют различные методики лазеротерапии, используемые в гинекологии, но наиболее часто для лечения эрозии шейки матки авторы рекомендуют внутрисполостное воздействие на дефект. Использование малоинвазивных методов лазеротерапии, включающее чрез-кожное воздействие, а также комбинирование лазеро- и магнитотерапии, в литературе нами не найдено.

#### ***Материалы и методы***

Объектом исследования явились женщины в возрасте до 40 лет, имеющие на момент осмотра эрозию шейки матки и подвергшиеся облучению после аварии на Чернобыльской АЭС в возрасте до 18 лет. В основную группу вошли 200 женщин, получавших лечение терапевтическим лазером. Контрольная группа сформирована по результатам клинико-лабораторного обследования 100 женщин, не проходивших лечение лазером.

Лечение проводилось терапевтическим лазером путем комбинирования методик надвального лазеромагнитного и внутрисполостного воздействия, а также комбинирования методик внутрисполостного воздействия и чрезкожного лазеромагнитного облучения области яичников. Для лечения использовали лазерные генераторы «Люзар» и «Родник».

Основная группа женщин, проходивших лечение этим методом различными способами, в зависимости от исходной площади эрозии, была разделена на 3 подгруппы. За эталонную подгруппу женщин (подгруппа 1) была принята подгруппа с размерами эрозии менее 1,35 см<sup>2</sup>, что составило 17 % от выборки. Во 2-ю подгруппу были включены женщины с площадью эрозии от 1,35 до 2,24 см<sup>2</sup>, что составило 65,5 % от выборки; в 3-ю — от 2,25 до 2,5 см<sup>2</sup>, т. е. 17,5 % от общей выборки. У женщин 3-й подгруппы среди сопутствующей патологии значимо чаще встречалось нарушение менструального цикла по сравнению с женщинами 1-й подгруппы ( $\chi^2 = 4,50$ ;  $p = 0,03$ ). Количество обследуемых с наличием патогенной флоры значимо не отличалось в подгруппах.

### **Результаты**

При анализе эффективности лечения эрозии шейки матки в зависимости от способов воздействия статистически значимой разницы не получено. Наибольшая скорость эпителизации отмечена у женщин в 1-й подгруппе и на протяжении курса лечения составила  $59,4 \pm 0,95$  %. Во 2-й подгруппе скорость эпителизации составила  $19,4 \pm 1,21$  %; в 3-й подгруппе —  $13,9 \pm 0,98$  %. Средняя скорость эпителизации у женщин 1-й подгруппы была значимо выше по отношению к женщинам 2-й и 3-й подгрупп. Длительность 1-го курса лазеротерапии составила 10 дней при поочередном облучении эрозированных участков и дополнительных полей (области гонад или кубитальной вены по 5 дней через день). Средняя продолжительность лечения составила 2,3 цикла с большей длительностью лечения у пациентов 3-й подгруппы. В 67,3 % случаев за 2 курса достигнута полная эпителизация. Срок лечения за 2 полных курса составил 20 дней, причем, внутриполостное инвазивное воздействие сократилось до 10 дней.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Русакевич, П. С. Заболевания шейки матки: симптоматика, диагностика, лечение, профилактика. Справочное пособие / П. С. Русакевич. — Минск: Выш. Школа. — 2000. — 212 с.
2. Задорожная, Е. Б. Дифференцированное лечение доброкачественных поражений шейки матки методами ДЭК и криокоагуляции: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.01 / Е. Б. Задорожная; Одесский мед. университет. — Одесса, 1980. — 23 с.
3. Федорова, Т. А. Лазерная терапия в акушерстве и гинекологии / Т. А. Федорова, С. В. Москвин, И. А. Аполихина. — Тверь: Триада, 2008. — 144 с.

**УДК 614.71:502.3:613.15**

## **ОЦЕНКА РИСКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И ШУМА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ**

**Филонов В. П., Науменко Т. Е., Ганькин А. Н.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр гигиены»,  
г. Минск, Республика Беларусь.**

### **Введение**

Практика применения методологии оценки риска показала, что особая сложность принятия управленческих решений по изменению базовых размеров санитарно-защитных зон связана с территориальным расположением объектов и идентификации их источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Вместе с тем следует отметить, что процедура оценки риска достаточно сложна и требует высокой квалификации. Поэтому система раннего предупреждения неблагоприятного воздействия экологических факторов на здоровье человека диктует необходимость дальнейшего развития наиболее оперативных приемов оценки риска, позволяющих в кратчайшие сроки и с минимальными затратами предоставить достоверные данные для принятия конструктивных решений по минимизации риска.

### **Цель**

Проведение оценки риска воздействия для здоровья населения загрязнений атмосферного воздуха и шума при реконструкции объекта «Цех по производству резинотехнических изделий» для обоснования возможности корректировки размеров санитарно-защитной зоны.

### **Материал и методы исследования**

Оценка риска воздействия проектируемого объекта «Цех по производству резинотехнических изделий» на атмосферный воздух и здоровье населения проводилась на основании представленных исходных данных: обоснование возможности размещения

проектируемого объекта «Цех по производству резинотехнических изделий», включая расчет рассеивания загрязняющих веществ и шума, обусловленных выбросами и эмиссиями объекта воздействия на атмосферный воздух.

Исследования проводились на основании действующих технических нормативных правовых актов, определяющих порядок проведения работ по оценке риска. Гигиеническая оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха при одновременном присутствии нескольких вредных химических веществ в воздухе проводилась по величине суммарного показателя загрязнения «Р», учитывающего кратность превышения ПДК, класс опасности вещества, количество совместно присутствующих загрязнителей в атмосфере [1].

Методология оценки риска предусматривает проведение 4-х основных этапов: идентификации опасности; оценки экспозиции; оценки зависимости «доза-эффект»; характеристики риска [3, 4]. На этапе идентификации опасности проводится индикация приоритетных атмосферных загрязнителей, влияние которых на здоровье населения требует первоочередной оценки, и устанавливались вредные эффекты при заданных маршрутах воздействия, продолжительности экспозиции и путях поступления в организм человека. Выбор приоритетных химических веществ с целью последующего включения их в процедуру оценки риска проводился на основании анализа доступных данных о параметрах токсичности и опасности веществ, величинах нормативов, референтных уровней воздействия. Расчет хронической среднесуточной дозы проведен при допущении, что население будет проживать на исследуемой территории в течение всей жизни. Значение потенциальных доз усреднялось с учетом массы тела и времени воздействия. Стандартизованные показатели — суточный объем вдыхания воздуха —  $20 \text{ м}^3$  и продолжительность жизни — 70 лет, перевод максимально разовых концентраций в концентрации длительного периода осреднения проводился на основании принятого соотношения между среднегодовой, среднесуточной и максимально разовой концентрациями как 1: 4: 10

#### **Результаты исследования**

Территория земельного участка, отведенного под размещение проектируемого объекта ограничена:

- с юга — территорией торгового центра;
- с востока — территорией учреждения «Полесье».

В составе объекта предусматриваются следующие помещения: цех подготовки резиновой смеси; цех прессования; складские помещения; бытовые помещения. При технологическом процессе производства резинотехнических изделий выделение загрязняющих веществ в окружающую среду происходит: при изготовлении резиновой смеси в резиносмесителе; при разогревании резиновой смеси на вальцах; при вулканизации формовых деталей на вулканизационных прессах; при промазке клеем и просушивании металлической арматуры.

Всего источников выбросов — 6, из них, организованные — 2 (резиносмеситель, вихревой скруббер, разогревательные вальцы, пресс горизонтальный, плита нагревательная, компрессор), неорганизованные — 4 (стоянка на 3 машиноместа, склад, разгрузочная платформа железнодорожного транспорта, разгрузочная платформа грузовых автомобилей).

Для проектируемого производства базовый размер санитарно-защитной зоны составляет 300 метров [2].

Проведены расчеты и дана гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха по максимальным концентрациям загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки. Степень загрязнения атмосферного воздуха по всему спектру загрязняющих веществ на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки (с учетом фона) при существующем положении составила (комплексный показатель «Р») 0,8149 и 0,792, что соответствует допустимой (I) степени загрязнения атмосферного воздуха. Согласно градации популяционного здоровья, допустимой сте-

пени загрязнения атмосферы соответствует фоновый уровень заболеваемости и такая градация популяционного здоровья населения, как «адаптация». Согласно шкале рисков уровень канцерогенного риска составляет  $10^{-6}$  (один дополнительный случай рака в популяции 1 млн человек) — приемлемый риск (низкая приоритетность, действующая система управления риском, дополнительных мер не требуется).

Приоритетными загрязняющими веществами в атмосферном воздухе от проектируемого объекта явились: азота (IV) оксид (азота диоксид), углерода оксид (окись углерода, угарный газ), фенол (гидроксибензол), формальдегид, твердые частицы суммарно.

Расчет хронического среднесуточного поступления представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Хроническое среднесуточное поступление загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Вещество	Хроническое среднесуточное поступление в жилой зоне (мг/кг*сут)	Хроническое среднесуточное поступление на границе СЗЗ (мг/кг*сут)
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,002714286	0,002785714
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,067142857	0,067142857
Твердые частицы суммарно	0,003428571	0,0036
Фенол (гидроксибензол)	0,000142857	0,000142857
Формальдегид	0,0006	0,0006

Оценка риска воздействия химических веществ, обладающих пороговым механизмом воздействия, осуществлялась путем сопоставления анализируемого уровня воздействия на человека с величиной референтной дозы. Оценка риска развития неканцерогенных эффектов проводилась на основе расчета следующих показателей: потенциального риска рефлекторного действия, потенциального риска хронического воздействия; коэффициента опасности; индекса опасности.

В таблице 2 представлены расчеты потенциального риска развития рефлекторных эффектов на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки.

Таблица 2 — Потенциальный риск развития рефлекторных эффектов

Вещество	Риск немедленного действия (Risk). Граница расчетной санитарно-защитной зоны	Риск немедленного действия (Risk). Территория жилой застройки
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	5,04E-18	2,41E-18
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,014852	0,014852
Фенол (гидроксибензол)	4,09E-15	4,09E-15
Формальдегид	1,28E-11	1,28E-11
Твердые частицы суммарно	8,66E-05	6,3E-05

В таблице 3 представлены расчеты потенциального риска развития хронических эффектов на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки.

Таблица 3 — Потенциальный риск развития рефлекторных эффектов

Вещество	Риск хронического действия (Risk). Граница расчетной санитарно-защитной зоны	Риск хронического действия (Risk). Территория жилой застройки
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,001475	0,001427
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,006319	0,006219
Фенол (гидроксибензол)	2,93E-03	2,93E-03
Формальдегид	3,12E-03	3,12E-03
Твердые частицы суммарно	0,003249	0,003095

При расчете коэффициента и индекса опасности получены следующие результаты. Коэффициент опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии азота (IV) оксида (азота диоксид), углерода оксида (окись углерода, угарный газ), формальдегида, твердых частиц суммарно на границе расчетной санитарно-защитной зоны оценивается как низкий ( $0,1 < КО < 1,0$ ), а при воздействии формальдегида — как минимальный ( $КО < 0,1$ ). Коэффициент опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии азота (IV) оксида (азота диоксид), углерода оксида (окись углерода, угарный газ), фенола (гидроксibenзола), твердых частиц суммарно на территории жилой застройки оценивается как минимальный ( $КО < 0,1$ ), а при воздействии формальдегида — как низкий ( $0,1 < КО < 1,0$ ).

Индекс опасности развития неблагоприятных эффектов от воздействия азота (IV) оксида (азота диоксид), углерода оксида (окись углерода, угарный газ), фенола (гидроксibenзол), формальдегида, твердых частиц суммарно при кратковременном ингаляционном воздействии, на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории жилой застройки, со стороны органов дыхания оценивается как средний ( $1,0 < ИО < 5,0$ ), со стороны сердечно-сосудистой системы — оценивается как низкий ( $0,1 < ИО < 1,0$ ). Индекс опасности развития неблагоприятных эффектов от воздействия азота (IV) оксида (азота диоксид), углерода оксида (окись углерода, угарный газ), фенола (гидроксibenзол), формальдегида, твердых частиц суммарно при хроническом ингаляционном воздействии со стороны органов дыхания оценивается как низкий ( $0,1 < ИО < 1,0$ ).

В соответствии с представленным проектом «Цех по производству резинотехнических изделий» источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадке промышленного предприятия являются машины, механизмы, средства транспорта и другое оборудование, а также вентиляционное и кондиционирующее оборудование.

Для расчета уровней шума приняты расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны предприятия и на территории жилой застройки: расчетная точка № 1 — западная граница расчетной санитарно-защитной зоны; расчетная точка № 2 — южная граница расчетной санитарно-защитной зоны; расчетная точка № 3 — восточная граница расчетной санитарно-защитной зоны (жилой дом); расчетная точка № 4 — восточная граница расчетной санитарно-защитной зоны (площадка детского сада); расчетная точка № 5 — жилой дом ул. Гагарина, 40; расчетная точка № 6 — территория предприятия.

Проведенный расчет величин потенциального риска развития неспецифических эффектов, специфических эффектов, предъявления жалоб населением от воздействия шума от источников шума объекта, выявил, что: потенциальный риск развития неспецифических эффектов и специфических эффектов от воздействия шума в расчетных точках № 2, 3, 6 оценивается как «вызывающий опасение» (значения равны соответственно 0,1; 0,09; 0,08). Потенциальный риск развития неспецифических эффектов и специфических эффектов от воздействия шума в расчетных точках № 1, 4, 5 оценивается как «приемлемый» (значения равны менее 0,05). Величина потенциального риска неспецифических эффектов и специфических эффектов от воздействия шума на уровне «вызывающий опасение» свидетельствует о вероятности возникновения тенденции к росту неспецифической патологии.

### ***Заключение***

На основании результатов оценки риска воздействия на здоровье населения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и шума от проектируемого объекта, возможно рекомендовать принять размеры расчетной санитарно-защитной зоны при условии разработки технологических, планировочных, организационных мер по снижению риска развития неспецифических эффектов, специфических эффектов от воздействия шума, предъявления жалоб населением в направлении расчетных точек № 2, 3, 6 (южная и восточная граница расчетной санитарно-защитной зоны, территория предприятия).

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Филонов, В. П.* Эколого-гигиеническая оценка риска для здоровья человека качества атмосферы / В. П. Филонов, С. М. Соколов, Т. Е. Науменко. — Минск, 2001. — 187 с.
2. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2009, № 78. — Минск, 2009.
3. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных пунктов и мест отдыха населения: утв. Постановлением М-ва здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2009, № 77. — Минск, 2009.
4. Инструкция 2.1.6.11-9-29-2004. Оценка риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух: утв. Постановлением Гл. гос. сан. врача Республики Беларусь 05.08.2004 г., № 63.

УДК 57:37] - 057.875

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСАХ

Фомченко Н. Е., Фадеева И. В.

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

Подготовка специалистов для зарубежных стран — важное направление международной деятельности вузов. Обучение иностранных студентов на этапе предвузовской подготовки, начинается с периода адаптационных процессов, которые включают в себя множество физиологических, социально-психологических и академических аспектов: приспособление к новой социокультурной среде, климатическим условиям, иному временному поясу, к новой образовательной системе с параллельным изучением языка общения и специальных дисциплин, интернациональному составу учебных групп, что оказывает существенное влияние на процесс обучения.

Предвузовской подготовкой иностранных студентов являются подготовительные курсы и подготовительные отделения при вузах, которые решают следующие задачи: повторение и закрепление знаний, полученных в школе; приближение уровня знаний к уровню, необходимому для обучения в вузе; осуществление преемственности школьного и вузовского обучения.

Содержание образовательной программы предвузовской подготовки по биологии составляют знания, определенные программой для поступающих в вузы, согласно которой основными целями и задачами являются: овладение системой знаний о структурно-функциональных и генетических основах жизни, размножении и развитии организмов, биоразнообразии, эволюции; формирование генетической грамотности; формирование научной картины мира; развитие личности учащегося; стремление к применению биологических знаний на практике.

Задачами обучения биологии на подготовительных курсах являются: подготовка студентов к изучению биологии на основном факультете; обучение студентов языку специальности и формирование научных знаний; формирование предметно-речевых умений и способностей речевой деятельности по предмету; развитие логического мышления [2].

Предвузовскую подготовку по биологии иностранных студентов можно охарактеризовать как «обучение на неродном языке учащихся, параллельно овладевающих языком обучения, ориентированных на определенную профессиональную область и имеющих национально-специфический опыт учебной деятельности, в условиях интенсивной социально-биологической адаптации и межкультурного взаимодействия» [4].

Биология является сложной дисциплиной для иностранных студентов на подготовительном факультете, так как предвузовская подготовка иностранных студентов по биологии связана с ограниченными возможностями ее удовлетворения по следующим причинам: обучение на неродном языке; низкие базовые уровни знаний, полученные студентами на родине; дефицит учебного времени, отводимого на подготовку по биологии и, поэтому, процесс обучения биологии имеет свои специфические черты и сопряжен со значительными трудностями [1, 2, 3].

Среди названных особенностей наиболее сильное воздействие на характер организации и осуществления предвузовской подготовки по биологии оказывает языковой барьер, который не оставляет объективной возможности овладения содержанием программы по биологии для поступающих в вуз и вынуждает резко ограничить круг изучаемых проблем. Преподавание биологии осуществляется на неродном для студентов языке параллельно с изучением русского языка и существует прямая зависимость обучения биологии со знанием студентами русского языка, в связи с чем, особое значение придается межпредметной координации деятельности преподавателей русского языка, научного стиля речи и биологии [2]. Введение биологии в учебный процесс необходимо производить только после пропедевтического курса русского языка, на котором произошло овладение студентами основ общенаучной и предметной лексикой.

Не владение русским языком как средством общения и обучения, что определяет характерные особенности предвузовской подготовки по биологии, а также усвоение предметных знаний одновременно с изучением основ русского языка, усложняет применение методики обучения биологии на подготовительных курсах. Современный этап развития биологического образования характеризуется активным использованием в обучении личностно-ориентированных технологий, а одним из основных средств решения проблемы биологической подготовки иностранных студентов на предвузовском этапе считается использование дифференцированного подхода к обучению и связанной с ним индивидуализации процесса обучения [5].

Наиболее существенным моментом отражения принципа дифференциации считается выделение базовых биологических дисциплин курса, их разделов, ведущих понятий и терминов, определений, законов, теорий, которые имеют значимость для будущей профессиональной подготовки иностранных студентов. Содержание биологической подготовки иностранных студентов по медицинским специальностям включает элементы знаний таких биологических дисциплин, как цитология, генетика, анатомия и физиология, зоология (паразитология).

Биология как наука обладает огромным фактическим и понятийным материалом и являясь комплексной системой знаний о жизни, характеризуется дисциплинарным разнообразием, причем каждая из дисциплин обладает собственным терминологическим языком. В условиях ограничения времени на подготовку не представляется возможным качественное овладение одновременно языком всех биологических дисциплин (согласно заключению психологов, в течение 2-х академических часов учащийся может усвоить не более 12–15 новых слов). Основным принципом преподавания становится минимизация учебного материала, предназначенного для запоминания учащимися (использование лексического и терминологического минимума по предмету). Необходимость введения и объяснения базовой терминологии представляет собой основную трудность, возникающую перед преподавателем биологии. Наличие большого количества терминов и объемных текстов тесно связывает биологию с изучением русского языка.

Наиболее распространенной формой учебного занятия по биологии являются семинарские занятия, где главным средством передачи знаний служит словесное изложение требуемой программой информации и делается акцент на следующие принципы: доступность, наглядность и повторяемость. Материал, предоставляемый слушателям обширен и вариабелен: от элементарных конкретных вопросов, требующих в качестве ответа формулировки понятий, описания живых объектов, биологических процессов и явлений до вопросов аналитико-синтетического характера, систематизирующих знания по предмету и формирующих научное мышление. Основными способами введения новых слов становятся толкование средствами русского языка или перевод при помощи словаря, что не способствует экономии учебного времени. На первых занятиях происходит формирование коммуникативного канала, в котором ведущие позиции занимает изучение грамматических конструкций и нейтральной лексики: общелитературной и общенаучной. Большое количество терминов, объемные формулировки понятий требует хорошо развитых коммуникативных умений, что отсутствует у большинства студентов даже на заключительном этапе обучения биологии, а без сформиро-

ванности предметно-коммуникативных умений невозможно осуществление учебно-познавательной деятельности в условиях обучения на неродном языке.

Неотъемлемую часть учебно-методического комплекса курса по биологии составляет учебное пособие для иностранных учащихся, отличительной чертой которого является интеграция естественнонаучных и лингвометодических подходов в обучении, последовательность введения научной лексики и постепенное развитие ключевых биологических понятий на все более высоком уровне, следуя методологическому принципу от общего к частному. Надо отметить, что усвоение общего и абстрактного прежде изучения частного и конкретного вполне доступно для иностранных студентов и способствует решению таких задач обучения, как эффективное формирование теоретических биологических знаний, развитие логического и теоретического мышления обучаемых. Адаптированность текстов учебного пособия к уровню владения языком обучения является специфической чертой пособия, а применение различных видов текстовых упражнений и заданий создает условия по эффективному формированию предметно-речевой компетентности. Дидактическими функциями учебно-методических пособий является системное усвоение научной информации по изучаемым биологическим дисциплинам и формирование научного мышления в определенной научной области. Однако, начальное требование, общее для всех тем различных разделов программы — «охарактеризовать следующие термины и понятия» — является не совсем удачным и корректным. Для того чтобы дать полную характеристику понятия, необходимо раскрыть его содержание и объем, дать определение понятия, что во многих случаях от иностранных студентов предвузовского этапа подготовки нельзя потребовать в силу ограниченного владения ими русским языком. Более уместно предъявление требования к знанию и умению употреблять биологические термины, но не их характеристики.

Таким образом, учебный процесс предвузовского обучения должен обеспечить максимальную эффективность формирования знаний и умений, которые способствовали бы созданию такого уровня подготовки выпускников, который обеспечил бы возможность их качественной учебно-познавательной деятельности в вузе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Третьякова, Л. В. Методика построения занятия по общей биологии и ботанике на этапе предвузовского обучения / Л. В. Третьякова, К. Г. Ткаченко // Интернационализация высшего образования и научных исследований в XXI веке: роль технических университетов: матер. Междунар. конф., 24–25 июня 1999 г. — Санкт-Петербург, 1999. — С. 323–325.
2. Новикова, Р. А. Методика преподавания биологии на подготовительном факультете для иностранных студентов / Р. А. Новикова // Практич. конф. «Образовательные услуги российской высшей школы. Новые формы», 28–30 ноября 1995 г. — М., 1995. — С. 62–63.
3. Принципы обучения и контроль знаний по биологии на этапе предвузовского обучения иностранных студентов / Е. П. Титова [и др.] // Проблемы гуманитаризации и роль исторической науки в процессе подготовки студентов. Матер. междунар. конф. Часть II. — М.: РУДН, 2001. — С. 139–145.
4. Сурыгин, А. И. Педагогическое проектирование системы предвузовской подготовки иностранных студентов / А. И. Сурыгин. — С-Пб.: Златоуст, 2001. — 128 с.
5. Харюкова, Н. Л. Дидактические стратегии, оптимизирующие уровень освоения научного языка биологических дисциплин иностранными учащимися в период довузовской подготовки / Н. Л. Харюкова // Обучение российских и иностранных граждан на подготовительных факультетах в условиях международной интеграции высшего образования: тезисы докладов и сообщений междунар. научн.-практич. конф. 25–26 ноября 1999 г. — М.: РУДН, 1999. — С. 302–304.

УДК 616.36-003.826-071-074:615.244

### КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ УРСОСАНОМ

Хватик Т. В., Калинин А. Л.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### Введение

В последние годы отмечается рост заболеваний гепатобилиарной системы, в том числе неалкогольного стеатогепатита (НАСГ) на 76,6 % [2, 3]. В дебюте заболевания

клиническая картина не имеет четких очертаний и данное заболевание выявляют только по повышенному уровню аминотрансфераз или по результатам сонографического исследования [1, 5, 6]. Стеатоз у больных с НАСГ является результатом патологии липидного обмена, возникающего у людей с избыточной массой [4, 6]. В настоящее время среди факторов развития НАСГ выделяют ожирение, гипертриглицеридемию, а также сахарный диабет и гипергликемию [4, 5, 6]. Учитывая тенденцию к росту сочетанной патологии, в том числе заболеваний печени, связанных с метаболическими нарушениями, рассматриваемая проблема является актуальной [4,6].

### **Цель**

Проанализировать клинические, лабораторные, инструментальные методы в диагностике неалкогольного стеатогенного гепатита, изучить их динамику на фоне лечения урсосаном.

### **Материалы и методы исследования**

Обследовано 40 пациентов в возрасте 20–60 лет (средний возраст  $40,6 \pm 3,2$  года) с неалкогольным стеатозом (НАСЗ) печени и стеатогепатитом (НАСГ) на фоне МС, что было подтверждено клинико-инструментальными методами исследования. В группу обследованных были включены пациенты с признаками МС. Обследованные больные не злоупотребляли алкоголем (потребление  $< 50$  г этанола/неделя для мужчин,  $< 30$  г этанола/неделю для женщин в течение последнего года); не имели признаков хронического вирусного гепатита, ассоциируемого из HBV-, HCV-, HDV-инфекций; аутоиммунного и лекарственного гепатитов. В группу обследования не включались пациенты с наличием болезни Коновалова-Вильсона, идиопатического гемохроматоза, врожденной недостаточностью 1-антитрипсина. Контрольную группу составили 20 здоровых доноров аналогичной возрастной категории мужского и женской пола. Пациенты с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) были рандомизированы на 2 группы соответственно активности трансаминаз: больные с МС и НАСЗ печени ( $n = 24$ ); больные с МС и НАСГ ( $n = 16$ ). Исходно 90 % обследуемых пациентов имели избыточную массу, среднее значение индекса массы тела (ИМТ) составило для пациентов НАСЗ —  $32,9 \pm 2,0$ , а НАСГ —  $34,4 \pm 2,8$ . Сахарный диабет 2-го типа в стадии компенсации был выявлен у 30 % больных. До начала терапии у 10 (41,6 %) человек НАСЗ и 10 (62,5 %) НАСГ отмечался астенический синдром, у 10 (41,6 %) НАСЗ и 8 (50 %) НАСГ — тяжесть в правом подреберье, у 8 (33,3 %) НАСЗ и 10 (62,5 %) НАСГ — периодические боли в правом подреберье, 13 (54,1 %) НАСЗ и 12 (75 %) жаловались на тошноту, отрыжку, изжогу. Активность сывороточных трансаминаз у всех больных НАСГ исходно была повышена в среднем в 3 раза, ГГТП — в 1,5 раза, показатели щелочной фосфатазы (ЩФ), белково-синтетической функции печени (альбумин и протромбин) были в пределах нормы. Наряду с этим, у пациентов 2-х групп было отмечено достоверное повышение содержания общего холестерина, триглицеридов. Все пациенты в качестве гепатопротективного средства получали Урсосан по 3 капсулы (перед сном 3 месяца). Урсосан (урсодезоксихолиевая кислота) — гепатопротектор, оказывает также желчегонное, холелитолитическое, гиполипидемическое, гипохолестеринемическое, антиапоптотическое и некоторое иммуномодулирующее действие. За 2 недели до начала терапии всем пациентам отменяли предшествующее лечение, в том числе и гепатопротекторы, принимаемые ранее, и давали рекомендации по изменению образа жизни: снижение калорийности рациона до 1500 ккал/сут, ограничение в диете жиров животного происхождения и содержания холестерина до 300 мг/сут, полное исключение алкоголя и активная физическая нагрузка. Непосредственно перед лечением проводили полное обследование (нулевая точка). Схема обследования пациентов НАЖБП на фоне МС включала биохимические, иммуноферментные и инструментальные методы исследования, которые позволили оценить метаболические показатели, а также функциональное состояние печени в динамике лечения. Для оценки функционального состояния печени

проводились исследования белкового, пигментного, ферментативного обменов по стандартным общепринятым методикам. У всех пациентов ферментативным методом определяли уровень общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) и триглицеридов (ТГ), содержание холестерина в составе липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерин липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП), триглицериды (ТГ). Для оценки углеводного обмена исследовали гликемический профиль с определением уровня глюкозы натощак, и через 90 минут после завтрака, обеда и ужина. Глюкозу крови определяли глюкозооксидазным методом. Как информативный метод долгосрочного гликемического контроля определяли гликозилированный гемоглобин (HbA1c). Индекс инсулинорезистентности рассчитывали по формуле 1:

$$\text{НОМАIR} = \text{Инсулин} \times \text{глюкоза}/22,5.$$

Исследование гепатобилиарной системы проводили на ультразвуковом сканере «Logic» 5 (General Electric, США), при помощи которого определяли кранио-каудальный размеры правой и левой частей печени, длину и ширину селезенки. С помощью доплерографии изучали диаметр воротной и селезеночной вен (D, мм). Также проводилась антропометрия с определением таких показателей: измерение роста (Р) с точностью до 0,001 м; определение массы тела (МТ) с точностью до 0,001 кг; вычисление ИМТ по формуле Кетле и индекса объема талия/бедро (ОТБ). В дальнейшем использовались показатели с большим значением.

#### ***Результаты и их обсуждение***

По истечении 8 недель у пациентов обеих групп улучшились не только клинические, но и биохимические показатели. Астенический и болевой синдромы были практически нивелированы на фоне проводимой терапии, тяжесть в правом подреберье и диспепсические жалобы сохранялись у 2-х пациентов НАСГ. Существенные изменения отмечались со стороны функциональных проб печени у пациентов НАЖБП на фоне МС, которые характеризовались достоверным снижением активности АСТ, АЛТ, ГГТП. Отмечено положительное влияние проводимой терапии на уровень ОХС. У пациентов НАЖБП на фоне МС через 8 недель терапии по сравнению с исходными данными наблюдалось достоверное снижение уровня ОХ. При этом доля пациентов с нормализацией уровня ОХ через 8 недель терапии составила: в группе НАСЗ — 62 %, а в группе НАСГ — 50 %. Достоверное изменение показателей ТГ было отмечено у 47 % пациентов с НАСЗ и 38 % — НАСГ. При этом изменений показателей ЛПНП в ходе 8-недельного исследования ни в одной из групп не наблюдалось. Несмотря на то, что у больных НАСЗ и НАСГ через 8 недель терапии наблюдалось повышение показателя ЛПВП, однако, оно не достигло статистической значимости по сравнению с исходным. Показатели мочевой кислоты также не претерпели существенных изменений. Достоверные изменения уровня гликемии у пациентов НАЖБП на фоне МС были оценены нами как положительный результат. Хотя у 26 % пациентов НАСЗ и 44 % пациентов НАСГ показатели тощачковой гликемии не достигали контрольных значений. Существенным, на наш взгляд, является снижение показателей инсулина и индекса ИР (НОМА-IR) под влиянием проведенной терапии, что может быть расценено как позитивное влияние проводимой терапии на нивелирование инсулинорезистентности. Кроме того, разной степени выраженности была отмечена положительная динамика со стороны антропометрических показателей. Среднее снижение  $\Delta$  ИМТ ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ) через 8 недель по сравнению с исходным составило в группе НАСЗ:  $-3,02 \pm 0,4$   $p < 0,05$ ; в группе НАСГ:  $-2,46 \pm 0,1$   $p < 0,5$ , что соответствовало в % для НАСЗ  $-5,4 \pm 2,8$  %; для НАСГ  $-3,6 \pm 2,2$  %. Становится очевидным, что, несмотря на наличие динамики в снижении ИМТ и отсутствии статистически, достоверной разницы между начальной и конечной точками, имеются объек-

тивные доказательства в пользу положительной метаболической активности препарата Урсосан в отношении показателей жирового и углеводного обмена. Анализируя индивидуальные антропометрические показатели установили, что у 1/3 обследуемых пациентов даже незначительное снижение ИМТ сопровождалось выраженным уменьшением окружности талии, что свидетельствовало о том, что снижение ИМТ произошло, преимущественно, за счет висцерального, а не подкожного жира. Была выявлена динамика сонографических показателей у пациентов НАЖБП, которая регистрировалась к 8-й неделе проводимой терапии. Так доля пациентов с НАЖБП с признаками гепатомегалии уменьшилась на 28,2 %; с минимальной выраженностью стеатоза печени на 42 %, умеренной — на 34 %. Признаки очаговой жировой инфильтрации не регистрировались после проведенной терапии. Согласно полученным исходным данным пациенты НАЖБП на фоне МС имели достоверно повышенный диаметр воротной вены в сравнении с группой здоровых лиц — при НАСЗ на 12 %, у пациентов с НАСГ — на 22 %. Оценка клинической эффективности Урсосана была проведена с учетом анализа клинического улучшения на фоне проводимой комплексной терапии, что подразумевало нормализацию или незначительное отклонение от нормы ( $\pm 10$ –19 %) хотя бы одного из исследуемых метаболических показателей. У 74 % пациентов было отмечено клиническое улучшение. За период наблюдения нами не было зафиксировано побочных и нежелательных явлений. Полученные предварительные результаты позволяют сделать вывод о положительном влиянии лечения урсодезоксихолиевой кислотой на метаболические показатели пациентов НАЖБП на фоне МС, что сочетается с хорошей переносимостью препаратов. Таким образом, результаты проведенного исследования по изучению влияния урсодезоксихолиевой кислоты на метаболические параметры у пациентов НАЖБП на фоне метаболического синдрома показали достаточную клиническую эффективность препаратов у данной категории пациентов. Применение препаратов урсодезоксихолиевой кислоты в течение 8 недель, на фоне соблюдения гипокалорийной диеты, привело к улучшению не только клинических симптомов заболевания, но и к статистически значимому снижению активности трансаминаз, уровня общего холестерина, тенденции к повышению ТГ и ЛПВП. Была отмечена позитивная динамика параметров углеводного обмена и, что особенно важно, отношения глюкоза/инсулин, что является отражением уменьшения явлений инсулинорезистентности. Урсодезоксихолевая кислота обладает гепатопротективным, антиапоптотическим и противовоспалительным действием, а также хорошим профилем безопасности. Применение ее можно рекомендовать больным, страдающим стеатогепатитом различной этиологии. Прием Урсосана приводит к восстановлению функции печени, замедляет процессы преждевременного старения и гибели клеток (гепатоцитов).

### **Выводы**

Безусловно, дальнейшее изучение влияния различных препаратов на течение НАЖБП на фоне МС заслуживает внимания. Сложность лечения этой категории пациентов заключается в том, что это больные, имеющие сочетанную патологию. Большой выбор лекарственных средств для воздействия на разные звенья патогенеза НАЖБП и отсутствие единого подхода к лечению данного заболевания диктуют необходимость дальнейших исследований с целью оценки эффективности препаратов и оптимизации существующих схем лечения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Болезни печени и желчевыводящих путей / Под ред. В. Т. Ивашкина. — М.: М-Вести, 2002. — 327 с.
2. *Воинова, Л. В.* Статистический анализ заболеваний печени / Л. В. Воинова // Архив патологии. — 2006. — Т. 61. — № 4. — С. 95–97.
3. *Звенигородская, Л. А.* Клинико-функциональные и морфологические изменения печени у больных с метаболическим синдромом / Л. А. Звенигородская // Гастроэнтерология. — 2007. — № 2. — С. 23–26.
4. *Ивашкин, В. Т.* Клиническая гепатология сегодня и завтра / В. Т. Ивашкин, А. О. Буеверов // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2002. — № 1. — С. 4–8.
5. *Jakobsen, M. U.* Abdominal obesity and fatty liver / M. U. Jakobsen, T. Berentzen, T. I. A. Sorensen // Epidemiologic reviews advance access published. — 2007. — Vol. 2. — P. 1–11.
6. *Marchesini, G.* Nonalcoholic fatty liver disease a feature of the metabolic syndrome / G. Marchesini, M. Brizi, G. Bianchi // Diabetes. — 2001. — Vol. 50. — P. 1844–1850.

УДК 616-006.444-006.446.2-036.12-074-097

## ИММУНОФЕНОТИПИРОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЛИМФОЛЕЙКОЗА И НЕХОДЖКИНСКОЙ ЛИМФОМЫ

Ходулева С. А., Саноцкая О. В., Искров И. А., Сердюкова Н. В., Пугачева Ж. Н.

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

### *Введение*

Среди заболеваний лимфоидной ткани наиболее распространенным является хронический лимфолейкоз (ХЛЛ), составляющий от 20 до 40 % всех форм лейкозов. Средняя заболеваемость ХЛЛ находится в пределах 3–3,5 случая на 100 тыс. человек, в том числе среди лиц старше 65 лет — до 20 человек на 100 тыс. населения в год. ХЛЛ (лимфома из малых лимфоцитов или лимфоцитарная лимфома) — опухоль с преимущественным поражением костного мозга, развивающаяся из неопластических В-лимфоцитов (CD5+ клеток В-клеточной природы) и имеющая характерный иммунофенотип. В случае клоновой пролиферации В-лимфоцитов с определением тканевой инфильтрации (лимфоузлов, печени, селезенки) диагностируется неходжкинская лимфома (НХЛ), составляющая ежегодно до 5 % новых опухолей у мужчин и 4 % у женщин, при этом на долю НХЛ приходится 5 % смертей в год. Как ХЛЛ, так и НХЛ с поражением костного мозга (лейкемизацией) могут иметь сходные клинико-лабораторные проявления. В данной ситуации уточнить характер зрелоклеточной лимфатической опухоли позволяет иммунофенотипирование. При этом наибольшую ценность имеет обнаружение клональности В-клеток, прежде всего, по экспрессии специфических маркеров: CD19/CD20/CD22 [1, 2, 3].

### *Цель*

Определение дифференциально-диагностических характеристик ХЛЛ и НХЛ с учетом клинико-лабораторных данных и иммунофенотипирования клеток опухоли.

### *Методы исследования*

На базе Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии человека было обследовано 2 группы пациентов: группа 1 — 32 пациента с ХЛЛ (их них 56 % мужчин и 44 % женщин) и группа 2 — 16 пациентов (63 % мужчин и 37 % женщин), больных НХЛ. Медиана возраста в обеих группах составила 60,50 (54,50<sup>25%</sup> ч 68,00<sup>75%</sup>) лет. Диагноз ХЛЛ и НХЛ был верифицирован на основании клинических проявлений и данных цито-морфологических характеристик субстрата опухоли с учетом мембранных антигенных маркеров лимфоидных клеток, определенных методом проточной цитофлуориметрии. Работа проводилась на проточном цитометре фирмы Partec «PAS» с использованием моноклональных антител фирмы Becton Coulter и Becton Dickinson.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартного пакета прикладных программ «Statistic for Windows 6.0». Полученные данные обрабатывались непараметрическими методами, так как распределение данных не носило характер нормального (коэффициент асимметрии > 1,8), представлялись в формате медианы (Me 25 % ч 75 %), достоверность различий определялась по критерию Манна-Уитни (U). При сравнении анализируемых лабораторных показателей между выделенными группами различие считалось при  $p < 0,05$ .

### *Результаты и обсуждение*

Клиническая картина заболевания в группах наблюдения пациентов с ХЛЛ и НХЛ, имела сходный характер: преобладание лимфопролиферативного синдрома, проявляю-

щегося лимфаденопатией и спленомегалией. Среди паранеопластических симптомов у большинства пациентов обеих групп наблюдались слабость, потливость, режы — субфебрилитет и кожный зуд (таблица 1). При этом следует отметить, что кожный зуд был более характерен для пациентов с НХЛ.

Таблица 1 — Клинические проявления ХЛЛ и НХЛ

Клинические проявления	1 группа (пациенты с ХЛЛ, n=32)		2 группа (пациенты с НХЛ, n=16)	
	абсолютное количество пациентов	%	абсолютное количество пациентов	%
Слабость	26	81	14	88
Потливость	15	47	6	38
Субфебрилитет	6	19	4	25
Кожный зуд	3	9	3	19
Боли в левом подреберье	—	-	4	25
Лимфаденопатия	23	72	16	100
Спленомегалия	17	53	12	75

Анализ показателей периферической крови в группах наблюдения выявил статистически значимое различие по уровню тромбоцитов: так в группе пациентов с ХЛЛ средний показатель тромбоцитов составил  $152 (103,00^{25\%}-245,00^{75\%}) \times 10^9/\text{л}$ , в группе с НХЛ выявлена тромбоцитопения —  $93,35 (41,50^{25\%}-99,50^{75\%}) \times 10^9/\text{л}$ , ( $U = 112,50$ ;  $p = 0,00$ ). Тромбоцитопению при НХЛ можно объяснить прогрессированием лейкозного процесса, угнетением мегакариоцитарного ряда на уровне костного мозга, а также возможным развитием иммунной тромбоцитопении. Медиана содержания циркулирующих лимфоцитов в 1-й группе пациентов была значительно выше и составила  $39,35 (15,50^{25\%}-89,75^{75\%}) \times 10^9/\text{л}$ , во 2-й группе —  $10,25 (5,25^{25\%}-26,00^{75\%}) \times 10^9/\text{л}$  ( $U = 135,00$ ;  $p = 0,01$ ).

Анализ показателей миелограммы у пациентов обеих групп выявил статистически значимое различие по уровню бластных клеток: так в группе больных ХЛЛ уровень бластов в костном мозге составил  $0,40\% (0,20^{25\%}-0,80^{75\%})$ , в группе больных НХЛ —  $7,10\% (2,70^{25\%}-9,70^{75\%})$ , ( $U = 203,00$ ;  $p = 0,04$ ). Инициальный бластоз в костном мозге при НХЛ свидетельствует о более злокачественном течении патологического процесса в сравнении с таковым при ХЛЛ. Уровень лимфоцитов в костном мозге у пациентов обеих групп был выше  $30\%$ , но медианы данного показателя не имели достоверного различия в обеих группах.

Показатели данных иммунофенотипирования опухолевых клеток у пациентов обеих групп представлены в таблице 2. Как видно из полученных данных, в группе 1 пациентов с ХЛЛ экспрессия более  $40\%$  выявлена по следующим дифференцировочным антигенам: CD5, CD45/14, CD52, CD43, CD24, CD19, CD19/5 и в меньшей степени (от 20 до  $40\%$ ) по маркерам CD23, CD20, HL-ADR, CD38. Таким образом, субстрат опухоли при ХЛЛ был представлен клетками, несущими маркеры В-лимфоцитов. Экспрессия антигена CD138 в группе пациентов с ХЛЛ связана с включением в исследование случаев волосатоклеточного лимфолейкоза. Во 2-й группе наблюдения по данным иммунофенотипирования также преобладали В-клеточные кластеры дифференцировки, однако, характер иммунофенотипирования был несколько иным. Отмечена диагностически значимая экспрессия следующих маркеров: CD22, CD19, CD20, CD45/14, CD52, CD79b, CD24, HL-ADR, CD5, sIgM, FMC7, CD43. К общим маркерам анализируемых нозологических форм лимфопролиферативных заболеваний, исходя из полученных данных, следует отнести прежде всего: CD5, CD19, CD20, CD45/14, CD52, CD24, HL-ADR, что соответствует результатам ранее проводимых исследований [1, 4, 5].

При сравнении показателей иммунофенотипирования в группах наблюдения выявлена статистически значимая разница по медиане экспрессии определенных иммунофенотипических маркеров. Так, медиана экспрессии маркера CD2, характерного для субпопуляции Т-лимфоцитов, в группе пациентов с НХЛ составила  $2,05\%$ , при ХЛЛ — значительно выше ( $72,5\%$ ).

Таблица 2 — Характеристика антигенных маркеров опухолевых клеток при ХЛЛ и НХЛ

Кластер дифференцировки	1 группа (пациенты с ХЛЛ, n=32)			2 группа (пациенты с НХЛ, n=16)			Критерий Манна-Уитни	Критерий достоверности
	Me	0,25 %	0,75 %	Me	0,25 %	0,75 %		
CD 2+, %	72,50	72,50	73,70	2,05	1,70	2,40	3,00	0,04
CD 3+, %	24,60	10,40	60,30	18,10	8,80	34,50	10,00	0,31
CD 4+/8+, %	0,55	0,45	1,05	7,10	0,50	45,60	23,00	0,11
CD 4+/8-, %	10,65	7,55	20,95	4,00	2,30	14,40	27,50	0,31
CD 4-/8+, %	6,80	3,70	12,20	4,95	3,50	7,20	27,50	0,31
CD 5+, %	78,00	70,00	91,50	41,50	18,20	68,80	54,00	0,00
CD 7+, %	27,95	13,20	56,35	16,60	1,80	42,00	41,00	0,21
CD 10+, %	1,50	0,23	6,10	1,90	0,40	11,00	76,00	0,47
CD 11c+, %	11,60	10,20	18,00	5,50	1,90	6,00	3,00	0,05
CD 19+, %	68,00	30,00	83,50	70,00	22,20	91,70	174,00	0,71
CD 19+/5+, %	68,00	43,60	79,00	9,50	5,50	33,60	21,00	0,00
CD 20+, %	33,80	8,00	56,20	67,15	12,85	81,30	158,00	0,20
CD 22+, %	4,40	0,70	26,20	70,80	61,90	93,00	10,00	0,01
CD 23+, %	37,00	15,30	53,00	0,60	0,20	2,00	23,00	0,00
CD 24+, %	73,00	60,00	78,00	67,10	3,30	90,20	32,00	0,77
CD 25+, %	2,90	0,60	2,90	0,60	0,20	4,00	26,50	0,95
CD 38+, %	24,95	10,85	51,70	9,20	7,60	33,30	19,00	0,25
CD 43+, %	78,65	60,30	92,50	21,00	4,08	47,40	36,00	0,00
CD 45+/14-, %	98,00	96,20	99,30	99,00	98,00	99,80	66,50	0,59
CD 52+, %	95,70	92,60	98,20	91,05	89,20	94,65	12,00	0,19
CD 79b+, %	2,65	1,50	3,95	84,60	60,80	93,90	3,00	0,04
CD 95+, %	7,43	3,83	10,70	2,05	0,90	3,63	1,50	0,06
CD 103+, %	18,40	17,70	26,30	0,09	0,07	0,10	0,00	0,05
HLADR+, %	29,15	13,80	48,00	46,60	36,70	70,60	31,00	0,25
FMC7+, %	1,70	0,85	3,65	29,30	6,50	40,10	40,50	0,01
s JgM+, %	9,30	5,00	15,40	38,10	3,70	80,50	62,00	0,06

Известно, что значимым диагностическим маркером ХЛЛ по данным иммунофенотипирования является экспрессия CD5+ антигена [4]. В нашем исследовании данный показатель в группе пациентов с ХЛЛ составил 78,00 % (70,00<sup>25</sup>%–91,50<sup>75</sup>%), аналогичный показатель во 2-й группе наблюдения был достоверно ниже — 41,50 % (18,20<sup>25</sup>%–68,80<sup>75</sup>%), ( $U = 54,00$ ;  $p = 0,00$ ). Особое внимание следует обратить на высокую экспрессию антигенного маркера CD22 на клетках опухолевого субстрата при НХЛ, в то время как при ХЛЛ его экспрессия была незначительной. Кроме того выявлена более высокая экспрессия CD19/5, CD23 и CD43 антигенных маркеров при ХЛЛ и CD79b — при НХЛ с лейкомизацией.

### **Выводы**

Проведенное нами исследование позволило сделать следующие выводы.

Заболеваемость ХЛЛ и НХЛ характерна для людей пожилого возраста (средний возраст в обеих группах составил 60,5 лет). Среди клинических проявлений для НХЛ, в отличие от ХЛЛ, чаще характерна лимфаденопатия, спленомегалия и кожный зуд. По данным анализа периферической крови НХЛ отличается умеренным лимфоцитозом и тромбоцитопенией. В костном мозге при НХЛ отмечается бластоз до 10 %, не характерный для ХЛЛ и лимфоцитоз, в большинстве случаев, более 30 %.

Полученные данные подтверждают, что наиболее значимыми иммунологическими маркерами при дифференциальной диагностике ХЛЛ и НХЛ с лейкомизацией являются: CD22, CD23, CD79b и CD43. Результаты можно использовать при разработке панели моноклональных антител для дифференциальной диагностики ХЛЛ и НХЛ с лейкомизацией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев, И. А. Иммунофенотипирование опухолей системы крови и лимфатических опухолей / И. А. Воробьев, О. А. Худолеева, Т. Д. Рошупкина // Гематология и трансфузиология. — 2005. — № 1. — С. 7–12.
2. Bain, B. J. Guidelines Revised Guideline on immunophenotyping in acute leukemia and chronic lymphoproliferative disorders / Clin. Lab/ Haematol // B. J. Bain [et al.]. — 2002. — Vol. 24. — P. 1–13.
3. Голенков, А. К. Иммунологический фенотип и клиническое течение неходжкинских лимфом / А. К. Голенков, Г. Ю. Митерев // Гематология и трансфузиология. — 2004. — № 43. — С. 41–43.
4. Селиванова, Е. И. Индивидуальная вариабельность и клиническое значение количественного содержания иммунофенотипических маркеров на клетках В-клеточного хронического лимфолейкоза / Е. И. Селиванова, Ю. Е. Виноградова, И. А. Замулаева // Гематология и трансфузиология. — 2005. — № 3. — С. 25–28.
5. Ковригина, А. М. Дифференциальная диагностика неходжкинских В-клеточных лимфом / А. М. Ковригина, Н. А. Пробатова // Онкогематология. — 2007. — № 2. — С. 4–9.

УДК 614.2-057.875:796.81.2

## АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ТЕСТОВ СТУДЕНТАМИ СМГ

Хорошко С. А., Кульбеда В. С.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

В высшем учебном заведении физическое воспитание является самостоятельной дисциплиной и значимой частью в формировании общей и профессиональной культуры современного высокообразованного специалиста.

Учебная программа по дисциплине «Физическая культура» для СМГ предусматривает сдачу контрольных тестов в конце каждого семестра для определения уровня физической подготовленности (УФП). Сдают следующие контрольные тесты: тест Купера; поднятие плечевого пояса из исходного положения, лежа на спине, согнув ноги, руки вдоль туловища; приседания на 2-х ногах; сгибание и разгибание рук из исходного положения, упор, стоя на коленях, кисти рук параллельны; наклон вперед из исходного положения, сидя, ноги вместе.

### **Цель**

Анализ выполнения контрольных тестов юношей СМГ с 1 по 3-й курсы.

### **Методы исследования**

Анализ научно-методической литературы, метод математической обработки полученных результатов, педагогическое наблюдение.

### **Результаты и обсуждения**

Исследование проводилось на кафедре физического воспитания и спорта. Сотрудниками кафедры был проведен анализ выполнения контрольных тестов юношами за три учебных года.

*Тест Купера.* На 1-м курсе осеннего семестра 2007–2008 учебного года в тесте приняли участие 12 студентов. Средний результат равен  $1209,16 \pm 44,3$  м, что соответствует оценке «6». В весеннем семестре приняли участие 9 юношей. Средний результат равен  $1256,66 \pm 25,6$  метров, что соответствует оценке «7».

На 2-м курсе осеннего семестра 2008–2009 учебного года в тесте приняли участие 6 юношей. Средний результат равен  $1260 \pm 35,1$  м, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 8 студентов. Средний результат равен  $1275 \pm 45,3$  м, что соответствует оценке «7».

На 3-м курсе осеннего семестра 2009–2010 учебного года в тесте приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $1170 \pm 101,5$  м, что соответствует оценке «5». В весеннем семестре приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $1197,5 \pm 51,5$  м, что соответствует оценке «5». Подводя итог результатов сдачи теста Купера студентами на 1-м и 3-м курсах в весенних семестрах, следует отметить, что он незначительно ухудшился, т. е. показатель общей выносливости снизился (рисунок 1).

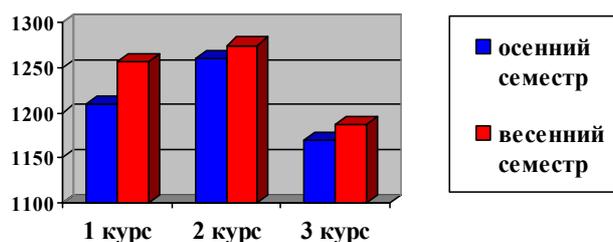


Рисунок 1 — Сдача теста Купера студентами 1–3-х курсов в весенний и осенний семестры

*Поднимание туловища из исходного положения, лежа на спине, ноги закреплены, руки за голову.* На 1-м курсе осеннего семестра 2007–2008 учебного года в тесте приняли участие 12 юношей. Средний результат равен  $63,58 \pm 3,6$  раза, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 9 юношей. Средний результат равен  $70 \pm 1,8$  раз, что соответствует оценке «9».

В 3-м семестре 2008–2009 учебного года в тесте приняли участие 6 студентов. Средний результат равен  $63,8 \pm 3,04$  раза, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 6 студентов. Средний результат равен  $62,16 \pm 5,2$  раза, что соответствует оценке «6».

В 5-м семестре 2009–2010 учебного года в тесте приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $48,25 \pm 11,3$  раз, что соответствует оценке «3». В весеннем семестре приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $62,5 \pm 4,3$  раза, что соответствует оценке «6». Подводя итог результатов сдачи теста — поднимание плечевого пояса из исходного положения, лежа на спине, ноги закреплены, руки за голову, как одного из силовых показателей, студентами СМГ на первом и третьем курсах в весенних семестрах, следует отметить, что он ухудшился с 70 до 62 раз (рисунок 2).

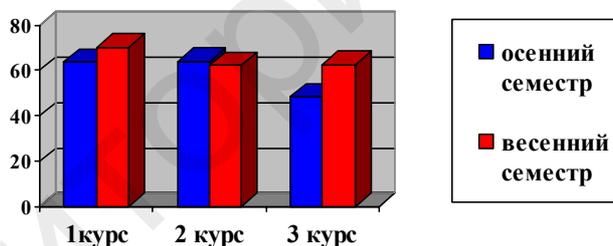
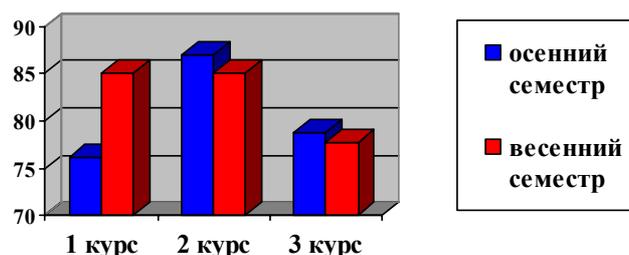


Рисунок 2 — Сдача теста — поднимание плечевого пояса студентами СМГ 1–3-х курсов в весенний и осенний семестры

*Приседания на двух ногах.* На 1-м курсе осеннего семестра 2007–2008 учебного года в тесте приняли участие 12 юношей. Средний результат равен  $76,16 \pm 4,7$  раз, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 9 юношей. Средний результат равен  $85 \pm 1,6$  раз, что соответствует оценке «9».

На 2-м курсе осеннего семестра 2008–2009 учебного года в тесте приняли участие 6 юношей. Средний результат равен  $87 \pm 2,4$  раз, что соответствует оценке «9». В весеннем семестре приняли участие 6 юношей. Средний результат равен  $85 \pm 3,1$  раз, что соответствует оценке «9».

На 3-м курсе осеннего семестра 2009–2010 учебного года в тесте приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $78,75 \pm 11,2$  раз, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 3 студента. Средний результат равен  $77,66 \pm 10,7$  раз, что соответствует оценке «7». Подводя итог результатов сдачи теста — приседания на двух ногах студентами СМГ на 1-м и 3-м курсах в весенних семестрах, следует отметить, что наблюдается тенденция снижения результата (рисунок 3).

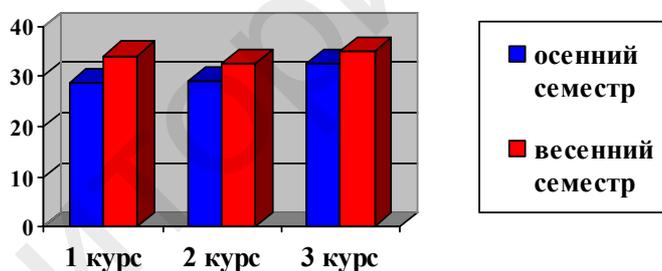


**Рисунок 3 — Сдача теста — приседание на 2-х ногах студентами СМГ 1–3-х курсов в весенний и осенний семестры**

*Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.* На 1-м курсе осеннего семестра 2007–2008 учебного года в тесте приняли участие 12 юношей. Средний результат равен  $28,58 \pm 4,6$  раз, что соответствует оценке «4». В весеннем семестре приняли участие 9 юношей. Средний результат равен  $34,11 \pm 2,6$  раза, что соответствует оценке «7».

На 2-м курсе осеннего семестра 2008–2009 учебного года в тесте приняли участие 6 студентов. Средний результат равен  $29,2 \pm 3,03$  раза, что соответствует оценке «4». В весеннем семестре приняли участие 6 студентов. Средний результат равен  $32,5 \pm 2,7$  раза, что соответствует оценке «6».

На 3-м курсе осеннего семестра 2009–2010 учебного года в тесте приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $32,5 \pm 4,3$  раза, что соответствует оценке «6». В весеннем семестре приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $35 \pm 2,8$  раз, что соответствует оценке «7». Подводя итог результатов сдачи теста — сгибание и разгибание рук из исходного положения упор, лежа как одного из силовых показателей, студентами СМГ на 1-м и 3-м курсах в весенних семестрах, следует отметить, что он вырос с 34 до 35 раз (рисунок 4).



**Рисунок 4 — Сдача теста — сгибание и разгибание рук студентами СМГ 1–3-х курсов в весенний и осенний семестры**

*Наклон вперед из исходного положения, сидя, пятки на ширине таза.* На 1-м курсе осеннего семестра 2007–2008 учебного года в тесте приняли участие 12 юношей. Средний результат равен  $11,5 \pm 2,6$  см, что соответствует оценке «8». В весеннем семестре приняли участие 9 юношей. Средний результат равен  $10,55 \pm 3,08$  см, что соответствует оценке «7».

На 2-м курсе осеннего семестра 2008–2009 учебного года в тесте приняли участие 6 юношей. Средний результат равен  $6,2 \pm 2,07$  см, что соответствует оценке «5». В весеннем семестре приняли участие 6 юношей. Средний результат равен  $5 \pm 2,2$  см, что соответствует оценке «5».

На 3-м курсе осеннего семестра 2009–2010 учебного года в тесте приняли участие 4 студента. Средний результат равен  $9,25 \pm 2,09$  см, что соответствует оценке «7». В весеннем семестре приняли участие 4 человека. Средний результат равен  $13,15 \pm 2,06$  см, что соответствует оценке «9». Оценивая результаты сдачи теста — наклон вперед из исходного положения, сидя, ноги вместе, студентами СМГ на 1-м и 3-м курсах в весенних семестрах, следует отметить, что он улучшился с 10 до 13 см (рисунок 5).

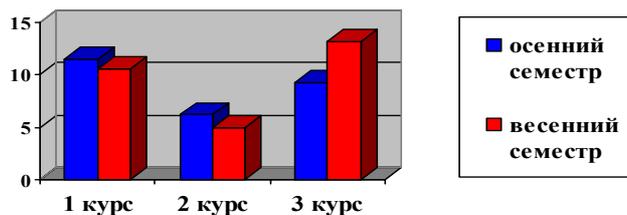


Рисунок 5 — Сдача теста — наклон вперед студентами СМГ 1–3-х курсов в весенний и осенний семестры

### Заключение

С 2007–2008 учебного года по 2009–2010 учебный год снизились показатели в следующих контрольных тестах: тесте Купера, в поднимании плечевого пояса и приседании. Улучшились результаты тестов: в отжимании и наклоне вперед.

Сдача контрольных тестов повышает уровень знаний у студентов о средствах воздействия на организм физическими упражнениями. Физическая культура включает знания и умения, мотивы и возможности, на основании которых физические способности реализуются в повседневной жизнедеятельности, удовлетворяющей социальную и биологическую потребность в общении, игре, развитии, в некоторых формах самовыражения личности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Булич, Э. Г. Физическое воспитание в специальных медицинских группах: Учебное пособие для техникумов / Э. Г. Булич. — М.: Высш. шк., 1986. — 225 с.
2. Физическая культура: учеб. пособие / Е. С. Григорович [и др.]; под ред. Е. С. Григоровича, В. А. Переверзева. — Минск: Высш. шк., 2008. — 223 с.

УДК [616.8:616 - 002.951.21] - 071

## О ВОЗМОЖНОСТЯХ ДИАГНОСТИКИ ЦИСТИЦЕРКОЗА НА АМБУЛАТОРНОМ ПРИЕМЕ

Цуканов А. Н., Зайцева Е. Ю., Жарикова А. В.

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

### Введение

Цистицеркоз относится к группе паразитарных заболеваний. Является биогельминтозом, вызываемым паразитированием в тканях человека личиночных стадий (цистицерков) свиного цепня и характеризующийся поражением кожи, подкожной клетчатки, мышц, головного и спинного мозга, глаз и реже — внутренних органов и костей. Заболевание не имеет типичной клинической картины, часто протекает под маской других заболеваний, может иметь бессимптомное течение, в связи с чем, возможны ошибки и трудности в постановке диагноза. В биологическом цикле развития свиного цепня человек является либо окончательным хозяином (взрослая форма солитера обитает в кишечнике человека), либо промежуточным (циркоз) [2]. Точных данных о частоте встречаемости цистицеркоза нет, известно, что, как правило, он регистрируется в тех местностях, где распространен тениоз. Достаточно часто регистрируется в Белоруссии и Западных областях Украины. Возбудителем цистицеркоза человека является личиночная стадия цестоды *Tenia (T.) solium* — *Cisticercus cellulose*. Цистицерк представляет собой пузырек яйцевидной формы с прозрачными стенками диаметром от 5 до 8 мм, содержащий прозрачную жидкость. К стенкам этого пузырька прикреплена свернутая внутрь головка, строение которой аналогично строению половозрелого цепня. Онкосферы *T. solium* с грязных рук, с загрязненной пищей или при регургитации у пациентов тениозом попадают в желудок. В процессе перемеще-

ния онкосфер в тонкий кишечник, под действием кислой среды желудка и ферментов кишечника оболочка онкосфер разрушается и выделяется зародыш, который внедряется в слизистую оболочку, а затем проникает в кровоток. Током крови зародыши разносятся по тканям и органам человека, где формируются цистицерки — *C. cellulose* [3]. Чаще всего, по мнению многих исследователей, цистицеркоз поражает центральную нервную систему (74,5–82 %), глаза, мышцы [1]. Цистицеркоз центральной нервной системы делится на цистицеркоз больших полушарий (в этом случае в мозге находят множество цистицерков, иногда несколько десятков тысяч), цистицеркоз желудочков мозга, как правило, одиночный, цистицеркоз основания мозга и смешанные формы [4].

#### **Цель**

Определить возможные проблемы в диагностике цистицеркоза на амбулаторном приеме и пути их преодоления.

#### **Материалы и методы исследования**

В течение 10 лет (1990–2009 гг.) проведено исследование 27 пациентов, у которых был диагностирован цистицеркоз. Возраст пациентов — от 19 до 75 лет. При постановке диагноза учитывались жалобы, анамнестические данные, результаты клинического осмотра. Так же проводились следующие исследования: краниограмма и рентгенограмма мягких тканей конечностей; рентгеновская компьютерная томография головного мозга, офтальмологическое исследование, электроэнцефалография (ЭЭГ), общий анализ крови, анализ кала на яйца глистов и ликворологическое исследование. Ликворологическое исследование с постановкой реакции связывания комплемента с цистицеркозным антигеном было выполнено у 7 пациентов, ЭЭГ проводилась у 8 пациентов.

#### **Результаты и обсуждение**

По нашим данным, цистицеркоз больших полушарий локализовался, главным образом, в коре. В связи с небольшим размером пузырей и малой их плотностью наблюдались, в основном, симптомы раздражения, а не симптомы выпадения функций. Чаще всего, наблюдались эпилептиформные припадки (29,6 %), которые носили полиморфный характер. Нередко отмечались психические нарушения. Из общих симптомов были характерны: головная боль, рвота, головокружение, застойные диски зрительных нервов (11,1 %). Иногда на этом фоне появлялись локальные неврологические симптомы, такие как гемипарез, парапарез, поражение черепных нервов (8,1 %). Цистицеркоз желудочковой системы имел место у 33,4 % человек. Преимущественная локализация цистицерка — IV и боковые желудочки. Цистицеркоз IV желудочка имел определенную клиническую картину, характеризующуюся внезапно появляющимися резчайшими головными болями со рвотой, вынужденным положением головы. У одного пациента имел место приступ типа Брунса вследствие развития острой гипертензии при закупорке пузырем отверстия IV желудочка. Отмечалось раздражение ядер IX–X и VIII пары черепных нервов, проявляющееся резким головокружением, изменением пульса, дыхания, внезапной бледностью, потливостью. Клиника цистицеркоза боковых желудочков во многом напоминала поражение опухолевой природы и характеризовалась стойкими головными болями, тошнотой, рвотой, застойными дисками зрительных нервов.

Цистицеркоз основания мозга наблюдался в 7,4 % случаев и протекал по типу базального менингита. При этом отмечалось поражение черепных нервов: зрительного, глазодвигательного, отводящего, этому сопутствовала гидроцефалия, клинически проявляющаяся головной болью, рвотой, застойными дисками зрительных нервов. Весьма характерны при данной локализации процесса психические расстройства. Смешанные формы были представлены сочетанием цистицеркоза различной локализации и встречались в 40,7 % случаев.

Следует отметить, что из общего числа пациентов с цистицеркозом центральной нервной системы предварительный диагноз «Цистицеркоз» имел место только в 22,2 % случаев. В 77,8 % случаев пациенты были направлены с другими диагнозами: эпилепсия (29,6 %), паркинсонизм (11,1 %), энцефалопатия (18,5 %), гидроцефалия (11,1 %), опухоль головного мозга (7,4 %).

При постановке диагноза также учитывались данные рентгенологических методов диагностики: наличие очагов обызвествления на краниограмме и рентгенограмме мягких тканей конечностей (82 %), компьютерной томографии головного мозга (100 %); общеклинических обследований — эозинофилия в общем анализе крови (48 %); изменения в ликворе — цитоз, обычно лимфоцитарный, иногда эозинофильный (в 79 % случаев). Содержание белка, как правило, было повышено от 0,5 до 2 г/л. Положительная реакция связывания комплекса с цистицеркозным антигеном в спинномозговой жидкости была у 54 % обследуемых. Отрицательный результат реакции, по данным литературы, может встречаться у 40–60 % обследуемых, что объясняется наличием мертвых, перерожденных цистицерков. Анализ кала на яйца глистов был положительным у 37 % пациентов. Застойные явления на глазном дне, по данным офтальмоскопии, отмечались в 11,1 % случаев, а различные эпилептические феномены на ЭЭГ — в 17,2 %. При этом чаще наблюдались пароксизмы билатерально-синхронных острых волн либо комплексы спайк-медленная волна (12,9 %), реже выявлялись фокусы патологической активности (4,3 %). У 3,9 % обследованных пациентов на ЭЭГ была зарегистрирована билатерально-синхронная медленно-волновая активность.

#### **Заключение**

Диагностика цистицеркоза трудна. Заболевание не имеет характерной клинической картины. 77,8 % пациентов, у которых на специализированном приеме диагностирован цистицеркоз, были направлены с самыми различными предварительными диагнозами: — эпилепсия (29,6 %), паркинсонизм (11,1 %), энцефалопатия (18,5 %), гидроцефалия (11,1 %), опухоль головного мозга (7,4%). Соответственно, данные пациенты не получали необходимого лечения. Отсутствие типичной клинической картины, полиморфизм и нестойкость симптомов, варианты с бессимптомным течением, недооценка особенностей клинического течения и анамнеза являются причиной диагностических ошибок. Врачи амбулаторного приема должны помнить о полиморфизме клинических проявлений, возможном ремитирующем течении данного заболевания и при необходимости использовать все необходимые методы для уточнения диагноза.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бессонов, А. С. Тениоз – *Tenia solium* – цистицеркоз / А. С. Бессонов. — М.: Медицина, 1996. — 335 с.
2. Генис, Д. Е. Медицинская паразитология / Д. Е. Генис. — М.: Медицина, 1991. — 117 с.
3. Поляков, В. Е. Гельминтозы у детей и подростков / В. Е. Поляков, А. Я. Лысенко. — М.: Медицина, 2003. — С. 114–115.
4. Яхно, Н. Н. Болезни нервной системы: в 2 т. / Н. Н. Яхно. — 2-е изд. — М.: Медицина, 2003. — Т. 2. — С. 425–427.

УДК 616.831-005-036.11-02-07

### **КАТАМНЕЗ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**Цуканов А. Н., Кривелевич Н. Б., Цуканова С. А.,  
Федоров В. В., Зайцева Е. Ю., Жарикова А. В.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»,  
Учреждение здравоохранения  
«Гомельская областная клиническая больница»  
Учреждение здравоохранения  
«Гомельский областной клинический госпиталь ИОВ»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Проблема церебрального инсульта остается одной из наиболее актуальных проблем в клинической неврологии в связи с высокими показателями заболеваемости и смертности. Инсульт занимает 2-е место в структуре общей смертности населения и

является лидирующей причиной стойкой утраты трудоспособности: около 20 % пациентов, перенесших инсульт, становятся тяжелыми инвалидами и нуждаются в постоянной помощи [1]. Частота мозговых инсультов в популяции лиц старше 50–55 лет увеличивается в 1,8–2 раза в каждом последующем десятилетии жизни. Необходимо отметить, что в последние годы наблюдается тенденция к «омоложению» инсульта — не менее 20 % инсультов отмечается у пациентов моложе 50 лет [2].

Актуальной проблемой современной ангионеврологии являются повторные инсульты, которые развиваются приблизительно у 30 % пациентов в течение 5 лет от момента первого инсульта; риск их развития особенно высок в течение первого года от начала заболевания. Показатели летальности и инвалидизации при развитии повторного инсульта значительно выше, чем при впервые возникшем инсульте [3].

Эпидемиологическое изучение мозгового инсульта как одной из основных причин смертности и инвалидности взрослого населения получило развитие в ряде стран. С этим направлением связана разработка прогнозирования исходов инсульта. Некоторый опыт работы в этой области представлен в этом сообщении.

#### **Цель**

Изучить результаты исходов инсульта за 5-летний период.

#### **Материалы и методы**

Нами были обобщены данные наблюдения за группой пациентов, у которых развился инсульт в 2005–2009 гг. Исходное количество пациентов составило 1032 человека, из которых острую стадию инсульта (первые 3 недели) пережило 672. Показатели летальности, степень восстановления функций, частота повторных сердечно-сосудистых, в том числе цереброваскулярных нарушений, оценивались в сопоставлении со сроками 1-го инсульта, возрастом, полом, различными сопутствующими факторами. При анализе исходов выделялась острая стадия, период первых 3-х лет и последующий период наблюдения.

#### **Результаты и обсуждение**

Было установлено, что умерших пациентов моложе 60 лет в острой стадии инсульта на 17 % меньше, чем пациентов старше 60 лет. Различия показателей летальности в процессе катамнестического наблюдения в эти сравниваемые группы увеличивались как у мужчин, так и у женщин. В группе лиц с геморрагическим инсультом, которые в 82,1 % погибают в остром периоде заболевания, летальность среди оставшихся в живых в дальнейшем выше, чем у лиц, выживших после ишемического инсульта.

Предшествовавшие инсульту различные сердечно-сосудистые заболевания — инфаркт миокарда, инсульт, диабет — повышали процент неблагоприятных исходов. Если в острой стадии инсульта основной причиной смерти является поражение мозга (при геморрагии — 92,4 % всех летальных случаев, при ишемии — 54,6 %), то в более позднем периоде заболевания структура причин смерти изменяется. Среди общего числа оставшихся в живых (672 пациента) после острой стадии к концу третьего года наблюдения умерло от повторного инсульта 10,2 %, от инфаркта миокарда — 2,9 %. В последующем периоде катамнестического наблюдения этот процент умерших от повторного инсульта увеличился до 13,8 %, умерших от инфаркта миокарда — до 4,1 %.

В значительном проценте случаев, в указанной группе больных причиной явилась острая сердечно-сосудистая недостаточность (10,6 %), прочие причины смерти зарегистрированы в 22,9 % случаев.

За период наблюдения преходящие нарушения мозгового кровообращения, в том числе гипертонические кризы, развились в 47,3 %. В большинстве своем, эти нарушения регистрировались в первые 3 года после инсульта (73,1 % всех случаев).

Повторные инсульты наблюдались у 189 (28,1 %). Таким образом, в первые три года произошло 73,4 % всех повторных инсультов. В подавляющем большинстве случаев ставился диагноз инфаркта мозга (65,8 % всех пациентов с повторными инсультами). В

25,4 % было два и более инсультов. В основном очаг при повторных инсультах локализовался в полушариях мозга (34,2 % — в правом и 39,2 % — в левом).

В числе других нарушений инфаркт миокарда развился у 15,9 % пациентов, перенесших острую стадию инсульта, причем у 1,9 % после 3-летнего наблюдения.

Основные результаты восстановления нарушенных функций были оценены к концу 3-го года, когда осталось под наблюдением 295 пациентов. В это число не включены 19 пациентов, которые переменили адрес места жительства. Среди 295 пациентов к концу 3-го года двигательные нарушения были у 37,2 %, причем параличи и выраженные парезы имелись в 3,6 %.

Восстановление двигательных функций происходило, главным образом, в первые 3 года. Полное восстановление двигательных функций наблюдалось у 54,7 % пациентов, имевших в постинсультном периоде парезы, частичное — у 27,9 %.

Значительное нарушение речи в форме афазии сохранялось после трех лет у 5,0 %. Среди различных форм изменений эмоциональной сферы к концу третьего года выраженные нарушения наблюдались у 26,4 %. Из 295 пациентов эпилептические припадки после трех лет наблюдения выявлены у 1,8 %. Спустя 3 года к прежней работе вернулось без ограничений 15,2 % пациентов, а к концу наблюдения этот процент возрос еще на 3,1 %.

У большинства больных восстановились утраченные функции (способность умыться, одеваться, самостоятельно принимать пищу) и они не нуждались в посторонней помощи, причем у 78 % это восстановление происходит в первые 3 года и на заключительном этапе этот процент увеличивается.

#### **Заключение**

После инсульта летальность в изучаемой группе в ранние сроки составила 34,8 % и увеличилась к концу 3-го года еще на 13,1 %, причем летальность среди оставшихся в живых с геморрагическим инсультом была выше, чем у лиц, выживших после ишемического инсульта. Повторные инсульты наблюдались у 28,1 % пациентов, что обуславливает важность профилактических мероприятий в отношении повторных инсультов. Восстановление двигательных функций наблюдалось у 54,7 % пациентов и, поэтому, одним из важных направлений в профилактике тяжелых последствий инсультов является реабилитация, позволяющая уменьшить тяжесть социальных последствий инсульта и улучшить качество жизни пациентов. Причем, вторичную профилактику инсультов и реабилитацию целесообразно проводить в течение всего периода наблюдения.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Самохвалов, Е. В. Инфаркты мозга в каротидной системе и вариабельность сердечного ритма / Е. В. Самохвалова, Л. А. Гераскина, А. В. Фоякин // Неврологический журнал. — 2009. — № 4. — С. 10–11.
2. Гусев, Е. И. Проблемы инсульта в России / Е. И. Гусев // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 2003. — С. 3–5.
3. Скворцова, В. И. Профилактика повторного ишемического инсульта в практике врача-терапевта / В. И. Скворцова // Журнал для практических врачей. — 2008. — № 6. — С. 23–24.

**УДК: 616.441-006-089**

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ РАКЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

**Цуркан А. Ю., Ванушко В. Э.**

**Воронежская государственная медицинская академия Н. Н. Бурденко,**

**г. Воронеж, Российская Федерация**

**«Эндокринологический научный центр»**

**г. Москва, Российская Федерация**

Проблема хирургического лечения больных раком щитовидной железы (РЩЖ) по-прежнему актуальна. Среди узловых образований щитовидной железы (ЩЖ) РЩЖ является в 4,7–5 % наблюдений [1, 4]. К. Kasagi, 2007, указывает, что РЩЖ по результатам УЗИ обнаруживается у 0,5–1,3% пациентов и у 3,7–28,4 % — при гистологической экспертизе на аутопсии [3].

### **Цель**

Провести анализ результатов оперативных вмешательств при РЩЖ.

### **Материалы и методы**

Изучены результаты 301-го больного дифференцированным РЩЖ, оперированных с 1998 по 2007 гг. в хирургическом отделении № 2 «Воронежская областная клиническая больница № 1». Сроки наблюдения составили от 1 до 12 лет после первичной операции, в среднем  $6,67 \pm 2,99$  лет. В течение 5 лет после операции наблюдалось 253 больных (84,1 %), в течение 10 лет — 74 больных (24,6 %), не менее 12 лет — 33 больных (11 %).

Оценка отдаленных результатов хирургического лечения больных дифференцированным РЩЖ проводилась на основании комплексного обследования включающего наряду с общеклиническим исследованием, УЗИ ЩЖ и зон регионарного метастазирования, по показаниям сцинтиграфию ложа ЩЖ, для диагностики отдаленных метастазов применяли рентгенологическое исследование легких, УЗИ печени, МРТ средостения и костей скелета. Анализ результатов лечения проводили на основании данных о количестве развившихся после первичной операции рецидивов и по числу летальных исходов, обусловленных раком ЩЖ, по выживаемости и свободному от рецидива периоду жизни больных дифференцированным РЩЖ.

### **Методы статистической обработки**

Статистический анализ данных выполнялся с использованием пакета программ «Statistica» 9.1 (StatSoft, Inc., США) в соответствии с рекомендациями О. Ю. Ребровой, 2006 [2].

Описательная статистика количественных признаков представлена средними и средне-квадратическими отклонениями (в формате  $M \pm s$ ; в случае нормальных распределений) либо медианами и квартилями (в формате  $Me [Q1; Q3]$ ). Описательная статистика качественных признаков представлена абсолютными и относительными частотами. Анализ времени до события (летального исхода либо рецидива) проводился с применением метода Kaplan-Meier, сравнение групп — с помощью теста Gehan's Wilcoxon. Полными считались наблюдения с изучаемым исходом (летальные случаи либо случаи рецидива), цензурированными — наблюдения без изучаемого исхода (живые и умершие от других причин либо больные без рецидива соответственно). При проверке гипотез статистически значимыми результаты считались при достигнутом уровне значимости  $P < 0,05$ .

### **Результаты и их обсуждение**

Из 301-го больного 293 (97,3 %) больных живы без признаков прогрессирования заболевания в течение всего периода наблюдения от 1 до 12 лет, в среднем —  $6,78 \pm 2,94$  лет. Рецидив заболевания развился у 23 (7,6 %) больных в различные сроки после операции. Среди больных с рецидивом только у 1-го больной до операции обнаружен тиреотоксикоз. Локальный рецидив установлен у 17 (5,6 %) больных в сроки от 1 до 12 лет после операции ( $5,24 \pm 3,73$  лет). Из них у 2-х пациентов локальный рецидив сочетался с развитием метастазов в регионарных лимфатических узлах шеи и у 1-го больной наряду с поражением лимфатических узлов шеи метастатический процесс распространялся на лимфатические узлы средостения. Метастазы только в регионарных лимфатических узлах шеи диагностированы у 3-х больных в сроки от 3 до 5 лет ( $3,67 \pm 1,15$  лет). Отдаленные метастазы выявлены у 3-х больных в сроки от 2 до 5 лет ( $3,33 \pm 1,53$  лет). Из них у 2-х больных после первичной операции было метастатическое поражение лимфатических узлов шеи в одном случае через 1 год, в другом случае через 2 года, а затем через 3 года у обоих больных диагностированы отдаленные метастазы в одном случае в позвоночник, в другом случае в третье ребро.

Таким образом, локальный рецидив обнаружен у 17 (5,6 %) больных, рецидив в шейные лимфатические узлы в целом выявлен у 8 (2,7 %) больных, отдаленные метастазы — у 3 (1 %) больных.

Повторные операции выполнены у 17 (5,6 %) больных с рецидивом дифференцированного РЩЖ, при этом 2-е больных дважды оперированы повторно. Объем повторной операции при локальном рецидиве соответствовал тиреоидэктомии. При поражении метастатическим процессом лимфатических узлов шеи больным проводили лим-

фаденэктомии. У 1-го больной с рецидивом в лимфатические узлы средостения произведена медиастинальная лимфаденэктомия. Из 17 больных с локальным рецидивом повторная операция произведена 12 больным, из них в 3-х случаях операция на ЩЖ сочеталась с лимфаденэктомией. При метастатическом поражении только регионарных лимфатических узлов шеи у всех 3-х больных проведена повторная операция — лимфаденэктомия. Из 3-х больных с отдаленными метастазами повторно оперированы 2-е больных. В 1 случае повторная операция на лимфатических узлах шеи через 1 год после первичной операции, в другом случае было 2 операции: через 2 года после первичной операции — лимфаденэктомия и через 3 года — резекция 3-го ребра.

Таким образом, в целом у 17 больных с рецидивом РЩЖ было произведено 19 вторых вмешательств по поводу метастазов дифференцированного РЩЖ.

Из 301-го больного 8 (2,7 %) — умерли от причин, связанных со злокачественным процессом в ЩЖ. После первичной операции из-за местного распространения опухоли и отдаленных метастазов 7 больных умерли в сроки от 1 до 4 лет ( $2,14 \pm 1,21$  лет). От повторной операции эти больные отказались в связи с признаками иноперабельности опухоли. После 2-х повторных операций по поводу метастазов в регионарные лимфатические узлы и отдаленного метастаза в 3-е ребро умер 1 больной по причине генерализации опухолевого процесса через 5 лет после первичной операции. За все время наблюдения от интеркуррентных заболеваний или других причин, не связанных с злокачественным процессом в ЩЖ, умерло 6 (2 %) больных в сроки от 1 до 11 лет после операции (средний срок составил  $6,16 \pm 3,6$  лет).

Таким образом, из 301-го больного дифференцированным РЩЖ выжило 293 больных (97,3 %), рецидив заболевания развился у 23 (7,6 %) больных, повторно оперированы 17 (5,6 %) больных, от причин, связанных с основным заболеванием, умерло 8 (2,7 %) больных.

Для расчета показателей выживаемости и свободного от рецидива периода жизни больных дифференцированным РЩЖ использован моментный метод Каплана-Мейера. Выживаемость у 301-го больного дифференцированным РЩЖ после хирургического лечения, рассчитанная методом Каплана-Мейера. Большинство летальных исходов (7 из 8) установлены в первые 4 года после операции, поэтому эти сроки целесообразно рассматривать как критические по риску смерти от дифференцированного РЩЖ. В период 4–10 лет умер 1 больной.

Таким образом, 5-летняя и 10-летняя выживаемость составили 97 и 97 % соответственно.

При изучении свободного от рецидива периода жизни больных дифференцированным РЩЖ после хирургического лечения установлено, что у большинства больных (21 из 23) рецидивы развились в первые 5 лет после операции. Это позволяет признать данные сроки критическими в плане возникновения рецидивов заболевания. Только у 2-х больных рецидив развился в сроки более 8 лет после хирургического лечения.

Таким образом, 5-летняя и 10-летняя вероятность прожить после операции без рецидива у больных дифференцированным РЩЖ составляет 93 и 91 % соответственно.

### **Вывод**

После проведения оперативных вмешательств в условиях многопрофильной клиники 5-летняя и 10-летняя выживаемость больных дифференцированным РЩЖ равна 97 %. Рецидив заболевания развивается у 7,6 %, а 5-летняя и 10-летняя вероятность прожить после операции без рецидива у больных дифференцированным РЩЖ составляет 93 и 91 % соответственно.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ларин, А. С. Дифференцированный рак щитовидной железы в Украине: опыт клиники в лечении 2000 больных и современные мировые тенденции / А. С. Ларин, С. М. Черенько // Вестник хирургии. — 2008. — Т. 167. — № 3. — С. 54–58.
2. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. — М., МедиаСфера, 2006. — 312 с.
3. Kasagi, K. Epidemiology of thyroid tumors: effect of environmental iodine intake / K. Kasagi // Nippon Rinsho. — 2007. — Vol. 65. — № 11. — P. 1953–1958.
4. Schlumberger, M. Papillary and follicular thyroid carcinoma / M. Schlumberger // Ann. Endocrinol (Paris). — 2007. — Vol. 68. — № 2–3. — P. 120–128.

УДК:615.212.7:577.151.63:612.82]-092.9

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МОНОАМИНОКСИДАЗ МОЗГА КРЫС ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МОРФИНА И В ДИНАМИКЕ СИНДРОМА ОТМЕНЫ

Цыдик В. Ф., Лелевич В. В.

Государственное учреждение

Научно-практический центр «Институт фармакологии и биохимии  
Национальной академии наук Беларуси»

Учреждение образования

«Гродненский государственный медицинский университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

### *Введение*

Возрастающее потребление наркотиков является актуальной проблемой для Беларуси и стран СНГ. Препараты морфинового ряда занимают ведущее место в современной структуре потребления наркотических средств. Ввиду этого, медико-биологические исследования влияния морфина на ЦНС являются крайне актуальными, предполагая и их практический выход в виде усовершенствования существующих схем диагностики и лечения.

Участие аминэргических нейромедиаторных систем в патогенезе алкоголизма и наркоманий можно считать установленным фактом (Анохина, 1975, 1979, 1990; Лелевич, 1999). Моноаминоксидаза (КФ 1.4.3.4., MAO) является ключевым ферментом метаболизма биогенных аминов-нейромедиаторов и нейромодуляторов в мозге. Изоферменты MAO, определенные по разнице в чувствительности к очень низким дозам ацетиленовых ингибиторов депренила и хлоргиллина, различаются также по ряду физико-химических и иммунологических свойств, их биосинтез кодируют разные гены. Присутствие обеих изоформ MAO в клетках ЦНС, имеющих отношение к функционированию гемато- и ликворо-энцефалических барьеров мозга свидетельствует о важной роли MAO в гомеостатических механизмах мозга. Кроме того, известно, что подкрепляющие системы мозга, имеющие большое значение в формировании наркотической зависимости, в основном моноаминэргические, медиаторами в них являются норадреналин (НА), дофамин (ДА) и серотонин (5-НТ) (Шабанов и Штакельберг, 2002). Таким образом, можно предполагать с большой долей вероятности, что MAO, как ключевой фермент деградации этих нейромедиаторов, задействован в механизмах патогенеза наркоманий.

Известно, что наркотики вызывают прямое или не прямое увеличение ДА-нейротрансмиссии в лимбической системе, однако механизм активации ДА-нейронов при действии различных наркотических средств отличается (Grase, 2000; Семке, 2002). В последнее время удалось получить доказательства влияния увеличения концентрации ДА в так называемой «системе вознаграждения», что выражается состоянием эмоционального подъема. При этом интенсивность субъективных ощущений определялась уровнем освобождения ДА в мозге (Volkow, 1999, 2000). Потреблению психоактивных веществ может способствовать низкий уровень D2-рецепторов в мозге (Volkow, 2000).

### *Цель*

Изучить влияние морфина и синдрома отмены морфина в динамике на MAO мозга крысы в эксперименте. Исследовать влияние смеси аминокислот «Полиамин» для коррекции синдрома отмены морфина по параметрам функционального состояния (активности и изоферментного состава) на MAO мозга крысы.

### *Методы*

Для более полной характеристики влияния морфина на исследуемые параметры были проведены две экспериментальные модели. Были использованы беспородные белые крысы-самцы весом 160–180 г, содержащиеся на стандартном рационе вивария (вода и пища ad libitum). 1 %-ный раствор морфина гидрохлорида вводился внутривентрикулярно 2 раза в день (утром и вечером с интервалом 12 часов) в возрастающей дозировке по схеме: 1 модель — от 10 до 20 мг/кг в течение 7 дней, 2 модель — от 20 до

40 мг/кг в течение 7 и 14 дней. Эвтаназия животных была осуществлена путем декапитации через 1 час, 1 сутки, 3 и 7 суток (во второй модели группа 3 суток отсутствовала, но дополнительно исследовалась группа животных, которым в целях коррекции внутрибрюшинно в течение 7 суток после последнего введения морфина вводилась смесь аминокислот «Полиамин» (сбалансированная смесь 13 L-аминокислот и сорбита) в дозе 500 мкг/кг).

После декапитации мозг немедленно извлекался, вырезались кусочки, содержащие продолговатый мозг и мост, которые монтировались на полоски фильтровальной бумаги, замораживались в парах жидкого азота и сохранялись в нем до исследования. Активность изоферментов MAO–MAO A и MAO B определялась гистохимически ранее описанным методом (С. М. Зиматкин и В. Ф. Цыдик, 1994–1997 [3, 4]). Полученные препараты для количественной оценки активности MAO цитофотометрировались на микроабсорбциометре-флюориметре МФТХ 2М (ЛОМО) при длине волны 580 нм. Статистическая обработка полученных данных производилась с помощью программ Winstat и GraphPadPrism с использованием t-критерия Стьюдента.

### ***Результаты и обсуждение***

Через 1 час после 7-дневного введения морфина в дозе 10–20 мг/кг практически во всех исследованных структурах активность той либо иной (или обеих) форм MAO снижалась. Любопытно, что дозировка 20–40 мг/кг приводила к гораздо менее выраженным изменениям активности изоферментов с тенденцией к противоположной направленности, но при этом статистически достоверным было лишь повышение активности MAO A в HA-нейронах латерального ретикулярного ядра (A1) и MAO B в нейронах нижней оливы. Соотношение MAO A/ MAO B в первой модели было в основном повышено, во второй модели оно повышалось только в 5-НТ-нейронах *n. raphe pallidus* и *n. raphe obscurus* и значительно снижалось в нейронах нижней оливы, эндотелиальных клетках кровеносных капилляров мозга и астроцитах. Введение морфина в течение 14 суток во второй модели привело к аналогичным изменениям, к которым прибавилось выраженное снижение активности MAO A в глиальных клетках и нейронах нижней оливы, что отразилось в еще большем снижении соотношения MAO A/MAO B. Через 1 сутки после отмены морфина в первой модели активность MAO A в большинстве исследованных структур снизилась еще больше, что также отразилось снижением соотношения MAO A/MAO B, так как активность MAO B не отличалась от нормы во всех исследованных структурах. В то же время во второй модели синдром отмены после 14 дней введения повышенной дозы морфина приводил к гораздо менее выраженным изменениям. Через 3 суток отмены морфина в первой модели активность изоферментов MAO практически нормализовалась, лишь в эпендимоцитах IV-го желудочка углублялось снижение MAO B. Активность данного изофермента оказалась сниженной также в нейронах нижней оливы, капиллярах и астроцитах. Соответственно соотношение MAO A/MAO B начало увеличиваться в сравнении с 1 сутками отмены, в некоторых структурах (нижняя олива и астроциты) даже превысив уровень, характерный для клеток мозга интактных крыс. Через 7 суток отмены в первой модели выражена тенденция к росту активности обеих изоформ MAO во всех исследованных структурах. Статистической достоверности эта тенденция достигала в 5-НТ-нейронах *raphe obscurus* (MAO B) и *raphe magnus* (обе изоформы), а также в нейронах нижней оливы и эпендимоцитах IV-го желудочка. В то же время в HA-нейронах латерального ретикулярного ядра, активность MAO A, несмотря на некоторое увеличение в сравнении с 3 сутками отмены, остается сниженной. В астроцитах MAO A статистически достоверно ниже контроля, зато активность MAO B превышает контрольные значения. Соотношение MAO A/ MAO B остается несколько сниженным во всех структурах как по отношению к контролю, так и к 3 суткам отмены, наиболее выражено это снижение в астроцитах. Во второй модели после 7 суток отмены также выражены изменения активности обоих изоферментов, однако здесь выражена тенденция к снижению их активности, достигающая статистической достоверности в боль-

шинстве исследованных структур. Соотношение MAO A/MAO B в основном увеличивается, кроме капилляров и астроцитов, где оно остается практически неизменным.

Введение смеси аминокислот «Полиамин» в течение 7 суток абстиненции приводит к статистически достоверной нормализации по активности изоформ MAO в 5-HT-нейронах *raphe obscurus*, эпендимоцитах IV-го желудочка и астроцитах. И лишь активность MAO A в эндотелиальных клетках кровеносных капилляров остается значительно сниженной.

Интерпретация полученных данных представляет некоторые сложности, так как работ, посвященных MAO мозга при воздействии морфина, как и других наркотиков, очень мало, причем исследования на клеточном уровне методом гисто- либо иммуногистохимии практически отсутствуют. Однако, даже из этих немногочисленных исследований выясняется вовлечение MAO в реализацию центральных и периферических эффектов морфина. Так, было обнаружено, что активность MAO в отдельных группах DA-нейронов гипоталамуса была повышена через 30 мин после внутривентрикулярного введения морфина у самок в течение проэструса (Sukhwinder Lakhmann, 1990). Увеличение активности MAO после введения морфина в желудочки мозга было обнаружено и (Sharma et al., 1998) в мозге крыс-самок с удаленными яичниками и последующим введением эстрогена и прогестерона, наибольшее увеличение было в преоптической области и аркуатном ядре гипоталамуса, а также в коре. Предварительное введение налоксона предотвращало изменение активности фермента в данной модели, что свидетельствует о реализации действия морфина через  $\mu$ -опиоидные рецепторы. Значительный рост активности MAO в стриатуме мышей под влиянием введения морфина *in vivo* и отсутствие эффекта *in vitro* было также зафиксировано (VanderWende and Spoerlein, 1979). Авторы приходят к выводу, что эффекты морфина на MAO в целом организме опосредуются определенными модулирующими системами. В контраст с этими результатами (Bhattacharya et al., 1995), исследуя содержание эндогенного ингибитора MAO трибулина через 12 и 24 часа после отмены морфина (как и этанола), обнаружили его значительное увеличение, особенно MAO A ингибиторного компонента (активность фермента авторами не исследовалась). В другой работе (Su et al., 2001) авторы также обнаружили дозозависимое ингибирование MAO B после длительного (16 дней) назначения морфина, активность фермента определялась в гомогенате всего мозга крыс и отдельно в гомогенате коры, таламуса, гиппокампа, мозжечка и стриатума методом ВЭЖХ. Назначение налоксана или имидоксана не влияло на активность MAO, однако агматин, не влияющий при отдельном назначении на активность MAO B, при назначении совместно с морфином реверсировал его эффект. Авторы заключают, что MAO участвует в механизмах реализации эффектов морфиновой абстиненции, но не в реализации анальгетического эффекта морфина, влияние агматина на фармакологические эффекты морфина осуществляется не через MAO, а, вероятно, путем активации имидазолиновых рецепторов. Влияние ингибиторов MAO на эффекты морфина также было предметом ряда исследований. Так, исследования влияния ингибитора MAO паргилина показали, что он модифицирует как эффекты морфина, так и синдром отмены, однако не влияет на развитие толерантности и физической зависимости к морфину у мышей (Iwamoto, 1975). Было также обнаружено, что предварительное введение ингибитора MAO фенелзина снижает анальгезию и гипотермию, вызванную морфином (Botting, 1978). Вовлеченность MAO в гипотермический эффект морфина было показано (Milanes et al., 1987), обнаруживших, что ингибиторы MAO A и MAO B хлоргиллин и депренил в дозе 5 мг/кг в/бр снижали, а в дозировке 1 мг/кг и 10 мг/кг соответственно потенцировали вызванную введением морфина в дозе 30 мг/кг гипотермию. Так как введение субстрата MAO B  $\beta$ -фенилэтиламина в дозе 25 мг/кг также снижало гипотермический эффект морфина, вероятно можно предполагать, что в реализацию данного эффекта вовлекается именно MAO B. В то же время (Grasing and Ghosh, 1998) было показано, что введение депренила в дозе 2,0 мг/кг в течение 3 дней не изменяло течение синдрома отмены морфина, оцениваемого по величине снижения веса тела у крыс, однако

влиять на концентрацию ДА в nucleus accumbens и уменьшало неподвижность в тесте вынужденного плавания. Однако (Sanchez-Blazquez et al., 2000) обнаружили, что депренил, назначенный за полчаса до морфина, потенцировал его анальгезирующее действие, в то время как хлоргилин таким эффектом не обладал. Все же, учитывая широкий спектр фармакологического действия депренила (Кнолл, 1997), возможно этот эффект и не связан с ингибированием МАО В. Косвенно в пользу этого говорит и то, что при назначении как хлоргилина, так и депренила за 24 часа до инъекции морфина, происходит снижение плотности имидазолиновых рецепторов и снижение морфиновой анальгезии. Антиноцицептивный эффект моклобемида, обратимого ингибитора МАО А, также был продемонстрирован (Schreiber et al., 1998). На основе анализа действия лигандов, авторы заключают, что этот эффект в наибольшей степени зависит от  $\alpha$ -2 адренэргических рецепторов, а роль  $\alpha$ -1 рецепторов, опиоидных и 5-НТ незначительна. Влияние состояния МАО на морфиновую абстиненцию было продемонстрировано (Way et al., 1976), введших паргилин в дозе 75 мг/кг, через 6 часов после введения в 6–9 раз была повышена частота прыжков, характерных для морфиновой абстиненции. Однако, так как другие ингибиторы МАО такого эффекта не оказали, а стимуляция ДА-рецепторов амфетамином прекращала паргилин-стимулируемую прыжковую активность, авторы заключают что эффект паргилина обусловлен не ингибированием МАО, а вероятно стимуляцией ДА системы.

### **Заключение**

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение морфина вызывает выраженные изменения активности изоферментов МАО практически во всех исследованных структурах. Степень и направленность этих изменений зависит от дозы и длительности введения морфина. Изменения активности моноаминоксидаз мозга в динамике абстинентного синдрома также зависят от дозировки и длительности введения.

Применение смеси аминокислот «Полиамин» в значительной степени корригирует изменения по исследуемым параметрам, вызванные синдромом отмены.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Общность патогенетических механизмов алкоголизма и наркоманий и пути поиска средств для лечения этих заболеваний / И. П. Анохина [и др.] // Фармакология и токсикология. — 1990. — Т. 53. — № 4. — С. 4–9.
2. Метаболические нарушения при наркоманиях / В. В. Лелевич [и др.]. // Вопросы медицинской химии. — 1999. — Т. 45. — № 5. — С. 357–367.
3. Zimatkin, S. M. Histochemical method for investigation the activity of monoamine oxidase A and B in the brain / S. M. Zimatkin, V. F. Tsydik // Neurosci. Behavior. Physiol. — 1996. — Vol. 26. — № 3. — P. 231–233.
4. Zimatkin, S. M. Alcohol consumption alters monoamine oxidase activities in brain structures: relation to ethanol craving / S. M. Zimatkin, V. F. Tsydzik, V. V. Lelevich // Casopis le Cary ceskych. — 1997. — Vol. 136. — № 21. — P. 666–669.

**УДК: 547.233.1:577.175.822:546.41:595.773.4:57.085.1**

## **МОДУЛЯЦИЯ IN VIVO ДОФАМИНОМ ВЫЗЫВАЕМОГО АЦЕТИЛХОЛИНОМ ИНФЛЮКСА Ca<sup>2+</sup> В НЕЙРОНАХ ГРИБОВИДНОГО ТЕЛА (MUSHROOM BODY) ДРОЗОФИЛЫ**

**Цыдик В. Ф., Wright N. J. M.**

**Государственное учреждение**

**«Научно-практический центр «Институт фармакологии  
и биохимии Национальной академии Беларуси»**

**г. Гродно, Республика Беларусь**

**Wingate University School of Pharmacy**

**Wingate, USA**

### **Введение**

Дрозофила является исключительно важной модельной системой для исследования ольфакторного обучения и памяти, вследствие возможности генетических манипуляций и относительной легкости получения мутантных линий (David and Kiger, 1978; Dubnau

and Tully, 1998; Mayford and Kandel, 1999; Venken and Bellen, 2005). Ольфакторная ассоциативная память может быть исследована в различных временных фазах, используя мутантные линии с экспрессируемыми в точно идентифицированные регионы мозга точечными биохимическими повреждениями, используя Gal-4 систему (Brand and Dormand, 1995; Tully et al., 1996; Roman and Davis, 2001). Исследование физиологических коррелятов поведения внутри этих специфических зон мозга есть следующая логическая ступень в эксплуатации этих модельных систем. Одними из таких важных для поведения мушек регионами мозга являются грибовидные тела (Mushroom Bodies, MBs), состоящие из парных групп нейронов (клеток Кеньона, Kenyon cells) на задней поверхности мозга, которые получают хемосенсорную информацию от рецепторов антеннальных долей, расположенных внутри так называемых «антенн» (Christensen and Hilderbrand, 1987; Masson and Mustaparta, 1990). Первые физиологические исследования функции MB были выполнены на культуре нейронов или *in vitro* на препарате целого мозга дрозофилы (Wright and Zhong, 1995 [1], 1998; Su and O'Dowd, 2003; Jiang et al., 2005; Gu and O'Dowd, 2006; Campusano et al., 2007). Измерения внутриклеточного  $Ca^{2+}$  были выполнены с использованием флюоресцентного окрашивания Calcium Green AM, которое осуществлялась через «окошко» в голове мушки (идея и реализация 1995-2000 Wright N.J.D., результаты публиковались Cold Spring Harbor National Laboratory 1996 Y Annual Report, 1997, NY, USA (title list and P. 86–88); Wang et al., 2001 [2]). Затем, в развитие этой идеи, использовались эндогенно-экспрессируемые репортеры, такие как GCaMP (Wang et al., 2004 [3]) и cameleon (Fiala et al., 2002), которые избирательно экспрессировались в MB с использованием Gal-4 системы. Важным этапом в развитии таких модельных систем было последнее улучшение методики (N. J. D. Wright, 2006 [4]) с использованием открытого через «окошко» живого, анатомически и физиологически неповрежденного и полноценно функционирующего мозга, погруженного в питательный раствор Рингера, в который возможно добавлять вещества в определенной концентрации и(или) изменять ионный состав раствора.

Ацетилхолин (АцХ) предполагают ответственным за прием информации от антеннальных долей к MB у насекомых, включая дрозофил (Bicker, 1999; Oleshkevich, 1999; Perez-Orive et al., 2002; Yasuyama et al., 2002) и аппликация запаха одорантов или прямое добавление АцХ *in vitro* или *in vivo* ведет к значительному увеличению  $Ca^{2+}$  (Wang et al., 2001 [2]; Fiala et al., 2002; Wang et al., 2004 [3]; Wright, 2006 [4]; Campusano et al., 2007). Инкубация с тубокураре или  $\alpha$ -бунгаротоксином блокирует этот эффект, что свидетельствует о возможной его реализации через никотиновые АцХ рецепторы (nAChRs) (Su and O'Dowd, 2003; Wright, 2006 [4]). Таким образом,  $Ca^{2+}$  вероятно может входить в нейрон через nAChRs или через вольтаж-чувствительные кальциевые каналы (VSCCs; Jepson et al., 2006).

Ольфакторное ассоциативное обучение обычно индуцируется чередованием пары стимулов-запах и электрический шок (Quinn et al., 1974; Aceves-Pina and Quinn, 1979; Tully and Quinn, 1985; Tully et al., 1996; Davis, 2004). В недавних генетических исследованиях ДА был показан как нейротрансмиттер, медирующий аверсивные стимулы в MB. Эти результаты согласуются с наблюдениями, что электрическая стимуляция активизирует ДА-волокна, проецирующиеся к MB и output lobes (Riemensperger et al., 2005). Четыре подтипа ДА-рецепторов были клонированы у дрозофилы, включая два D1-подобные, оба из которых экспрессируются в MB. DopR99B (или DAMB) экспрессируется в MB вместе с rutabaga adenylate cyclase (Han et al., 1996) и является G-белок связанным (Feng et al., 1996). При экспрессии в *Xenopus oocytes*, эти рецепторы вызывают как увеличение уровня  $Ca^{2+}$ , так и продукции ц-АМФ (Reale, 1997). DmDop1 (или dDA1) рецепторы хорошо экспрессируются в MB и связаны с ольфакторным ассоциативным обучением (Kim et al., 2003, 2007). Современная концепция механизмов оль-

факторного ассоциативного обучения у дрозофилы основана на ц-АМФ путях, что подтверждается поведенческими работами на мутантных линиях мушек (Livingstone et al., 1984; Nighom et al., 1991; Han et al., 1992; Levin et al., 1992; Davis, 1993).

### **Цель**

Количественно исследовать эффект введения *in vivo* ДА на индуцируемое введением *in vivo* АцХ содержание внутриклеточного  $Ca^{2+}$  в нейронах Кеньона МВ у *Drosophila Melanogaster*. Исследовать данный эффект при предварительном введении ц-АМФ и антагонистов ДА- и АцХ- рецепторов.

### **Методы**

Была использована Gal4 ОК107 линия дрозофилы, дающая экспрессию исключительно в МВ, которая скрещивалась с *camg0002*-репортер линией (*camg0002 38a/cyo*, Yu et al., 2003). *Camg0002* является флуоресцентным  $Ca^{2+}$ -репортером, который базирует на  $Ca^{2+}$ -связывающей белке кальмодулине, связанном с GFP (green fluorescent protein)-флуорофором. Мы использовали *camg0002*-репортер, так как он дает значительную «rest»-флуоресценцию по  $Ca^{2+}$ , что давало возможность контроля за точной локализацией вводимых в МВ электродов.

После иммобилизации (30 минут при +4 °С в холодильнике) взрослые особи мушек очень бережно помещались внутри кончика от пипетки (Fisherbrand yellow, 12–15 мм длины), голова и туловище фиксировались с помощью нетоксичного клея («Kwik-Sil», WPI, Saragosa, Fl.). Далее, в широкий конец кончика пипетки вводился и закреплялся кончик пипетки (Fisherbrand yellow) меньшего размера (8–10 мм), соединенный с тонкой трубкой. Все это фиксировалось с помощью пластилина внутри чашки Петри, в которую заливался питательный раствор (adult *Drosophila* Ringer, Wilson et al., 2004) так, чтобы голова мушки находилась на 1–2 мм от верхней кромки раствора. Таким образом, дыхание мушки осуществлялось за счет поступления воздуха к спираклам (spiracles) через выведенную за пределы раствора трубку, а питание за счет раствора Рингера. Все это обеспечивало высокую выживаемость мушки (отдельные эксперименты длились до 10 часов) и возможность манипулирования с электродами, введения каких-либо веществ либо в раствор Рингера либо через электроды под микроскопом в точно локализованную область мозга. Для введения электродов в голову мушки посредством специальных инструментов делали «окошко», срезанную кутикулу и трахеальный мешок удаляли, освобождая доступ к мозгу.

### **Результаты и обсуждение**

АцХ апплицировался ионофоретически с учетом молярного количества в *camg0002*-меченный МВ дрозофилы. Ответ на АцХ был получен в 52 из 56 экспериментов, величина изменения относительной флуоресценции (dF/F) варьировала от 10 до 18,6 для 415 fM/100 нА вероятно, вследствие варибельности расположения электрода. Показан типичный ответ на АцХ при указанных выше параметрах введения. Интенсивность ответа снижается по мере удаления от электрода, вероятно, вследствие снижения концентрации локального трансмиттера. Была выведена кривая при ЕС50 и 193 fM с максимумом относительной флуоресценции (Y max) 18,3 %.

Для уточнения локализации ответа на ДА мы ставили второй ионофоретический ДА-электрод в ипсилатеральное МВ рядом с первым электродом. В результате был показан ответ на ионофорез ДА, который был меньше (0,7-12,1 dF/F для 8pM/1000нА.), более варибельный и его не всегда удавалось зафиксировать (в 44 из 59 экспериментов). При ЕС50 и 3,6 pM максимальное увеличение относительной флуоресценции было 5,5 %. Подтвердив наличие эффекта при раздельном назначении АцХ и ДА, мы исследовали одновременную аппликацию этих нейротрансмиттеров для моделирования физиологических условий ольфакторного обучения. Было проиллюстрировано дозозависимое угнетение посредством ДА эффекта АцХ на флуоресценцию по интерцеллюлярному  $Ca^{2+}$  в 8 независимых экспериментах. При этом, при длительном промывании раствором Рингера показа-

но восстановление эффекта АцХ. Четкое дозозависимое ингибирование выявлено при ионофоретическом введении трансммиттеров и IC50 при 2,5 pM аналогично вышеописанному методу анализа. Учитывая данные (Riemensperger et al., 2005), что ДА-иннервация МВ/calyx менее плотная, чем в output lobes, от позиционирования ДА-электрода, возможно, зависит, в значительной степени, степень ингибирования эффекта АцХ.

Для исследования возможных механизмов ингибирования посредством ДА эффекта АцХ на высвобождение  $Ca^{2+}$  мы применили преинкубацию с добавлением в bath-раствор Рингера антагонистов ДА- и АцХ-рецепторов. Мы исследовали 500 μM тубокураре, который в наших предварительных экспериментах почти полностью блокировал эффект ацетилхолина (Wright, 2006 [4]). В результате эффект ДА на  $Ca^{2+}$  был идентичным его отдельному введению (без АцХ или антагонистов), вероятно, вследствие близкой к полной блокаде посредством тубокураре эффекта АцХ. Далее, мы исследовали при аналогичной преинкубации эффект антагониста D1/2 рецепторов флюпентиксола и D2/3/4 рецепторов галоперидола. Мы наблюдали небольшое, но статистически значимое снижение эффекта ДА (максимум 29,8 %, от 2,85 до 2,00 dF/F) и увеличение EC50 на 8,9 % (от 5,82 до 6,34 pM) при преинкубации 10 μM флюпентиксола. В то же время 10 μM галоперидол вызывал лишь незначительное ингибирование ответа  $Ca^{2+}$  на ДА. Далее, модуляция посредством ДА эффекта АцХ как при преинкубации с флюпентиксолом, так и с галоперидолом, снижалась крайне незначительно, статистической достоверности выявлено не было. Мы протестировали также эффект преинкубации мембранопроницаемого ц-АМФ (1 mM 8-бромо ц-АМФ) и обнаружили значительное снижение ответа на АцХ (33,5 % от 19,88 до 12,88 dF/F) после 60 минут преинкубации.

#### **Заключение**

В данной работе мы показали *in vivo* дозозависимое увеличение  $Ca^{2+}$ , индуцируемое как ионофоретическим введением АцХ, так и ДА, а также дозозависимое ДА-ингибирование ответа на введение АцХ при одновременном введении этих важных нейротрансммиттеров (Tsydzik and Wright, 2009 [5]).

Хотя характеристики ДА-рецепторов у беспозвоночных весьма вариабельны и значительно отличаются от характеристик подобных рецепторов у позвоночных, наше исследование с применением антагонистов позволяет предположить, что ДА-индуцируемое увеличение содержания  $Ca^{2+}$  внутри нейронов Кеньона в МВ медируется, в основном, посредством D1-подобных рецепторов. Нам не удалось выявить рецепторы, ответственные за ДА-индуцируемое ингибирование ответа на АцХ при одновременном ионофоретическом введении. В дополнение, показано вовлечение ц-АМФ в ингибирование  $Ca^{2+}$  ответа на АцХ.

Наши результаты показали, что *in vivo* модуляция  $Ca^{2+}$  инфлюкса встречается при условиях практически эквивалентным условиям тренинга с парными стимулами. В данном случае мы упростили модель, которая при условиях тренинга лимитирована вовлечением ц-АМФ-зависимых сигнальных путей. Исходя из важности  $Ca^{2+}$  для других форм обучения, понимание вовлечения  $Ca^{2+}$  в эти поведенческие реакции у дрозофилы крайне важно для применения и понимания этой модельной системы.

Таким образом, мы выполнили первое количественное исследование *in vivo* функции МВ в осуществлении ольфакторного ассоциативного обучения. Дальнейший прогресс в этом направлении может быть связан с выяснением точного временного соотношения АцХ (для реализации эффекта запаха одорантов) и ДА как медиатора для conditioning stimulus и точного выяснения участия в этом процессе ДА и, возможно, других рецепторов.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Wright, N. J Characterization of  $K^+$  currents and the cAMP-dependent modulation in cultured *Drosophila* mushroom body neurons identified by lacZ expression / N. J. Wright, Y. Zhong // *J Neuroscience*. — 1995. — Vol. 15. — P. 1025–1034.
2. Genetic manipulation of the odor-evoked distributed neural activity in the *Drosophila* mushroom body / Y. Wang [et al.]. // *Neuron*. — 2001. — Vol. 29. — P. 267–276.
3. Stereotyped odor-evoked activity in the mushroom body of *Drosophila* revealed by green fluorescent protein-based  $Ca^{2+}$  imaging / Y. Wang [et al.]. // *J Neuroscience*. — 2004. — V. 24. — P. 6507–6514.
4. Wright, N. J. D. An *in vivo* technique for pharmacological manipulation of *Drosophila* brain during optical recording / N. J. D. Wright // *J Neurosci Methods*. — 2006. — Vol. 155. — P. 77–80.
5. Tsydzik, V. Dopamine modulation of the *In vivo* acetylcholine response in the *Drosophila* mushroom body / V. Tsydzik, N. J. D. Wright // *Developmental Neurobiology*. — 2009. — Vol. 69. — № 11. — P. 705–714.

УДК 616.12-008.331.1-08

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫМ ПРЕПАРАТОМ ЛИЗОРЕТИК БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Цырульникова А. Н., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г., Алейникова Т. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из наиболее значимых медико-социальных проблем, несмотря на все усилия ученых, врачей и органов управления здравоохранением. Это обусловлено, с одной стороны, широким распространением заболевания. Так, около 30–40 % взрослого населения в экономически развитых странах имеет повышенный уровень артериального давления (АД), а у лиц старше 50 лет повышение АД выявляется более чем у 50 % [3]. В Республике Беларусь в 2008 г. лечебно-профилактическими учреждениями зарегистрировано более 1 млн больных АГ. Также АГ является важнейшим фактором риска основных сердечно-сосудистых заболеваний — инфаркта миокарда и мозгового инсульта, главным образом определяющих высокую смертность [1].

Данные современной доказательной медицины однозначно свидетельствуют о том, что главным условием успешного влияния на исходы АГ является достижение «целевых уровней» АД. Согласно национальным рекомендациям по диагностике и лечению АГ, таким «целевым уровнем» является 140/90 мм рт. ст., а у пациентов с сахарным диабетом — менее 130/80 мм рт. ст. [2].

В настоящее время для лечения АГ применяются следующие группы антигипертензивных препаратов: ингибиторы ангиотензин — превращающего фермента, блокаторы рецепторов ангиотензина II,  $\beta$ -адреноблокаторы, антагонисты кальция и диуретики — как основные классы — и как дополнительные —  $\alpha$ -адреноблокаторы и агонисты имидазольных рецепторов.

В последние годы все более популярным становится назначение комбинированных антигипертензивных препаратов.

Основные преимущества комбинированной терапии заключается в усилении гипотензивного эффекта за счет разнонаправленного действия на патогенетические звенья развития АГ, уменьшения побочных эффектов за счет уменьшения доз комбинированных препаратов, преверженности пациентов к лечению за счет уменьшения количества таблеток и кратности приемов, наиболее эффективной органопротекции и уменьшения риска и числа сердечно-сосудистых осложнений [2].

В последние годы широкое распространение получили фиксированные комбинации антигипертензивных препаратов, одним из таких препаратов и является Лизоретик.

Лизоретик — это антигипертензивный препарат, фиксированная комбинация на основе 10/20 мг лизиноприла (ингибитор АПФ) и 12,5 мг гидрохлортиазида (тиазидный диуретик).

### *Цель*

Изучение эффективности лечения больных АГ 2–3 степени на амбулаторном этапе.

### *Материалы и методы исследования*

Обследовано 28 пациентов с АГ 2–3 степени в возрасте от 38 до 70 лет (средний возраст составил  $51,4 \pm 1,12$  лет). Из них женщин было 19, мужчин — 9 (67,8 и 32,2 % соответственно). У 16 пациентов была АГ 2 ст.; у 12 — АГ 3 ст., средний риск был отмечен у 6 (21 %) пациентов, высокий и очень высокий — у 22 (79 %) пациентов. Анамнез заболевания составил от 7 до 15 лет. Из 28 пациентов регулярно не принимали лекарственные препараты 10 человек, остальные принимали ингибиторы АПФ,  $\beta$ -блокаторы, тиазидные диуретики, но «целевого уровня» АД не достигли.

Все пациенты были предварительно лабораторно и инструментально обследованы в УЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3». На амбулаторный этап лечения всем пациентам был назначен Лизоретик 10 мг + 12,5 мг утром натощак. Больные в домашних условиях вели дневник с профилем АД. Контрольное клиническое исследование проводилось через 2, 4, 6 недель.

### **Результаты и обсуждение**

По результатам проведенного исследования были получены следующие данные.

Через 2 недели приема 7-ми пациентам с АГ 3 ст. была увеличена доза до 20 мг + 12,5 мг, так как не удавалось достичь целевого АД, остальные остались на прежней дозе препарата. Целевой уровень АД у этих пациентов был достигнут к 4-й неделе приема препарата. Пациенты с АГ 2 ст., которые принимали Лизоретик 10 мг + 12,5 мг достигли «целевого» АД ко 2-й неделе.

Динамика систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) у больных АГ на фоне приема Лизоретика представлена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 — Больные АГ 2 степени

Показатели АД	Исходный уровень	Через 2 недели	Через 4 недели	Через 8 недель	P
САД мм рт. ст.	154,5 ± 3,5	131,0 ± 2,1	127,0 ± 1,6	124,0 ± 1,2	p < 0,0001
ДАД мм рт. ст.	95,0 ± 2,5	79,3 ± 0,8	75,6 ± 1,7	75,5 ± 0,9	p < 0,0001

Таблица 2 — Больные АГ 3 степени

Показатели АД	Исходный уровень	Через 2 недели	Через 4 недели	Через 8 недель	P
САД мм рт. ст.	181,5 ± 2,5	156,0 ± 7,1	137,0 ± 3,6	130,5 ± 1,7	p < 0,0001
ДАД мм рт. ст.	105,0 ± 1,6	95,3 ± 1,8	82,6 ± 2,7	76,5 ± 1,9	p < 0,0001

Все пациенты отмечали хорошую переносимость Лизоретика, побочные эффекты отмечены не были. А также пациенты были довольны тем, что препарат нужно было принимать однократно утром.

#### **Выводы:**

- 1) у больных АГ 2 ст. удалось достичь целевого артериального давления через 2 недели приема препарата по показателям как систолического, так и диастолического АД;
- 2) у больных АГ 3 ст. целевого АД удалось достичь через 4 недели приема препарата;
- 3) быстрый подбор эффективного лечения приводит к лучшей приверженности пациента к проводимой терапии;
- 4) целевые цифры АД сохранились у пациентов 2-х групп в течение 8 недель приема препарата;
- 5) все пациенты хорошо переносили препарат, побочных эффектов отмечено не было.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Демографическая безопасность в Республике Беларусь: место и роль амбулаторно-поликлинической помощи / В. П. Подпалов [и др.]. // Лекции для практикующих врачей. Актуальные вопросы амбулаторной практики. — Минск, 2008. — С. 134–138.
2. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (третий пересмотр) / Всероссийское научное общество кардиологов. Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины. // Научно-практический рецензируемый медицинский журнал. — М., 2008. — № 6. — С. 2–31.
3. ESH-ESC Guidelines Committee. 2007 guidelines for the management of arterial hypertension. // J. Hypertension. — 2007. — № 2. — С. 1105–87.

УДК 616.89-008.454:616.12-008.331.1-08:616.1

## **ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И УРОВЕНЬ ДЕПРЕССИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

**Цырульникова А. Н., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г.**

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

### **Введение**

Артериальная гипертензия (АГ) остается одной из наиболее значимых медико-социальных проблем, несмотря на все усилия ученых, врачей и органов управления

здравоохранением. Это обусловлено, с одной стороны, широким распространением заболевания. Так, около 30–40 % взрослого населения в экономически развитых странах имеет повышенный уровень артериального давления (АД), а у лиц старше 50 лет повышение АД выявляется более чем у 50 % [4]. В Республике Беларусь в 2008 г. лечебно-профилактическими учреждениями зарегистрировано более 1 млн больных АГ [1].

С другой стороны, АГ — важнейший фактор риска сердечно-сосудистых осложнений — инфаркта миокарда, мозгового инсульта, которые определяют высокую смертность от этих заболеваний. Смертность от сердечно-сосудистых осложнений занимает 1-е место в мире среди общей смертности населения. В Республике Беларусь каждый 3-й житель трудоспособного возраста умирает от сердечно-сосудистых осложнений, они же занимают 1-е место и в структуре первичной инвалидности взрослого населения [1]. Одним из факторов развития АГ являются нарушения центрального генеза, проявляющиеся нервно-психическими расстройствами, которые во многом определяют ее клиническую картину. В связи с этим особое внимание уделяется изучению психического статуса больного АГ и уровня депрессии как важного фактора, определяющего развитие и прогноз заболевания. Причины развития депрессии у пациентов с АГ многообразны. Существенное место отводится психосоциальным факторам: отсутствие или недостаточная социальная поддержка, нарушение адаптации к хроническому инвалидизирующему заболеванию, к необходимости придерживаться рекомендованных изменений стиля жизни [2]. По социально-экономическим последствиям депрессия намного опережает остальные психические расстройства и, согласно данным Всемирного банка (1993), занимает, в настоящее время, 4-е место среди всех заболеваний человека как причина смерти и инвалидности. В 2020–2030 гг. депрессия по этим показателям выйдет на 2-е место, уступая только ИБС и значительно опережая дорожно-транспортные происшествия, военные потери, СПИД и онкологические заболевания. Исследование, проведенное в 35 городах России (10 500 пациентов), показало, что распространенность депрессивных расстройств в разных районах составляет от 35 до 56 %. В половине случаев выявили тяжелую или умеренную депрессию. Женщины страдали этим заболеванием в 1,5 раза чаще, чем мужчины, четко определялась зависимость от возраста (частота депрессивных состояний возрастает в 1,2 раза каждые 10 лет). Отмечена прямая зависимость депрессивных расстройств от частоты посещений поликлиники или госпитализаций в течение года. У больных с хроническими заболеваниями депрессия проявляется чаще и в более тяжелой форме [3].

### **Цель**

Изучение уровня депрессии и личностных особенностей пациентов, страдающих АГ, осложненной хронической сердечной недостаточностью.

### **Материалы и методы исследования**

Обследовано 63 больных АГ 1, 2 и 3-й степени в возрасте от 26 до 62 лет с проявлениями хронической сердечной недостаточностью (ХСН) I–IV функциональных классов (ФК) по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA). У 8 пациентов была АГ 1 ст., у 20 — АГ 2 ст., у 35 — артериальная гипертензия 3 ст., по половому признаку: 40 женщин и 23 мужчины. I ФК ХСН был у 29 пациентов, средний возраст составил  $35,8 \pm 0,9$  года, II ФК — 28 пациентов, средний возраст  $47,1 \pm 1,1$  года, III ФК — 9 пациентов, средний возраст  $55,9 \pm 1,4$  года, IV ФК — 7 пациентов, средний возраст  $62,5 \pm 1,3$  года.

Для решения поставленной цели всем больным было предложено ответить на 21 группу утверждений шкалы депрессии Бека. Каждая группа содержала 4 утверждения (0, 1, 2, 3). Прочтя внимательно, нужно было отметить утверждение наилучшим образом отражающее самочувствие пациента в течение последнего времени, включая сегодняшний день. Если подходящими были несколько утверждений в одной группе, нужно было отметить каждое из них. Каждое утверждение оценивалось в один балл. Оценка результатов проводилась следующим образом: 0–9 — отсутствие депрессивных симптомов; 10–15 — легкая депрессия

(субдепрессия); 16–19 — умеренная депрессия, 20–29 — выраженная депрессия (средней тяжести); 30 и более — тяжелая депрессия. Пункты 1–13 — когнитивно-аффективная субшкала, пункты 14–21 — субшкала соматических проявлений депрессии.

Оценка личностных особенностей проводилась с применением шкалы реактивной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина.

### **Результаты и обсуждение**

По результатам проведенного исследования были получены следующие данные. Отсутствие депрессивных симптомов было отмечено у 23 (36,5 %) пациентов, депрессия различной степени была выявлена у 40 (63,5 %) пациентов. Легкая депрессия наблюдалась у 29 (46 %) человек, умеренная — у 23 (36,5 %), выраженная — у 9 (14,3 %) и тяжелая — у 2 (3,2 %) человек.

Распределение уровня депрессии в зависимости от степени АГ представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение уровня депрессии в зависимости от степени артериальной гипертензии

Уровень депрессии	1-я степень	2-я степень	3-я степень
Отсутствует	7 (54 %)	10 (43,4 %)	6 (22 %)
Легкая	4 (31 %)	8 (35 %)	9 (33 %)
Умеренная	2 (15 %)	4 (17,43 %)	8 (29,6 %)
Выраженная	Нет	1 (4,2 %)	3 (11 %)
тяжелая	Нет	Нет	1 (4,4 %)
Всего:	13 человек	23 человека	27 человек

Средний балл депрессии по шкале Бека у больных АГ 1 ст. составил  $7,8 \pm 0,6$ ; АГ 2 ст. —  $12,3 \pm 1,1$ ; АГ 3 ст. —  $18,2 \pm 1,2$ .

В структуре депрессивных состояний при 1-й и 2-й ст. АГ преобладали пункты 1–13, при 3-й ст. — пункты 14–21.

По половому признаку распределение было следующим: из 43 женщин депрессия отсутствовала у 15, из 20 мужчин — у 8.

В зависимости от степени риска депрессией чаще страдали пациенты с высоким и очень высоким риском.

Распределение уровня депрессии в зависимости от ФК сердечной недостаточности представлено в таблице 2.

Таблица 2 — Распределение уровня депрессии в зависимости от ФК сердечной недостаточности

Уровень депрессии	I ФК ХСН	II ФК ХСН	III ФК ХСН	IV ФК ХСН
Отсутствует	12 (41 %)	8 (29 %)	3 (33 %)	Нет
Легкая	10 (34,5 %)	12 (43 %)	3 (33 %)	1 (14 %)
Умеренная	7 (24,5 %)	7 (25 %)	2 (22 %)	3 (43 %)
Выраженная	Нет	1 (3 %)	1 (12 %)	2 (14 %)
тяжелая	Нет	Нет	Нет	1 (29 %)
Всего:	29 человек	28 человек	9 человек	7 человек

Анализ психологического статуса показал, что уровень реактивной тревожности у всех пациентов не превысил 45 баллов, то есть остался умеренным, не было выявлено зависимости реактивной тревожности от степени АГ. Высокий уровень личностной тревожности был отмечен у пациентов с АГ 2-й и 3-й степени. По половому признаку уровень личностной тревожности был выше у пациентов женского пола, чем у мужского. Также свой вклад в высокий уровень личностной тревожности внесла и ХСН, у пациентов с ХСН III и IV ФК уровень тревожности был выше.

### **Выводы**

- 1) у 63,5 % больных АГ выявлены депрессивные расстройства;
- 2) в структуре депрессивных нарушений у пациентов с АГ 1-й и 2-й степени преобладали когнитивно-афферентные нарушения, у пациентов с АГ 3-й степени — соматические проявления депрессии;
- 3) отношение женщин, имеющих депрессивные расстройства к мужчинам, имеющим депрессивные расстройства составило 2 к 1 (15 женщин и 8 мужчин), т. е. женщины чаще подвержены депрессии, чем мужчины;
- 4) чем тяжелее соматическое заболевание, тем выше уровень депрессии и личностной тревожности;
- 5) уровень реактивной тревожности у всех пациентов остался умеренным, не было выявлено зависимости от степени АГ и ФКХСН

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Демографическая безопасность в Республике Беларусь: место и роль амбулаторно-поликлинической помощи / В. П. Подпалов [и др.] // Лекции для практикующих врачей. Актуальные вопросы амбулаторной практики. — Минск, 2008. — С. 134–138.
2. Багрий, А. Э. Депрессия при ХСН. Подходы к лечению / А. Э. Багрий // Киев, 2008. — 371 с.
3. Топчий, Н. В. Депрессивные расстройства в практике поликлинического врача / Н. В. Топчий // Фарматека. — 2005. — № 10. — С. 2–7.
4. ESH-ESC Guidelines Committee. 2007 guidelines for the management of arterial hypertension. // J. Hypertension. — 2007. — № 25. — P. 1105–87.

**УДК 613.161/162:54.064:614.2(476.2)**

## **ОЦЕНКА РИСКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Г. ГОМЕЛЯ**

**Чайковская М. А., Бортновский В. Н., Дубинин С. Е., Зинович В. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии  
и общественного здоровья»**

**Учреждение здравоохранения**

**«Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»**

### **Введение**

Чистый воздух является главным из необходимых условий здоровья и благополучия человека. Загрязненный воздух по-прежнему является значительной угрозой для здоровья людей во всем мире, несмотря на внедрение более чистых технологий в промышленности, энергетике и на транспорте. Интенсивное загрязнение характерно для крупных городов. Уровень большинства загрязняющих агентов, а их в городе насчитывается сотни, как правило, превышает предельно допустимый, а их совместное действие оказывается еще более значительным. Загрязнители атмосферного воздуха могут вызывать целый ряд выраженных эффектов: раздражающее действие, неприятный запах, острые или хронические токсические эффекты [1,4].

В современном обществе оценка риска факторов окружающей среды вносит большой вклад в общественное здоровье путем установления и оценивания потенциального влияния факторов, которые могут оказывать вредное воздействие на здоровье человека.

### **Цель**

Оценить влияние загрязняющих веществ атмосферного воздуха на здоровье населения г. Гомеля.

### **Методы**

Для изучения влияния загрязняющих веществ атмосферного воздуха на здоровье населения использовали оценку риска [2]. Расчеты проводились на основе данных са-

нитарно-эпидемиологической службы и частично данных Гомельского областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей природной среды. Методами исследования явились системный анализ, описательно-оценочный, статистический.

### **Результаты и обсуждения**

На протяжении ряда лет в г. Гомеле остается неизменной тенденция увеличения выбросов от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха, в связи с ростом количества эксплуатируемых автотранспортных средств. По сравнению с предыдущим годом в 2009 г. наблюдается увеличение на 34,6 % валового количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ стационарными источниками промышленных предприятий города, что обусловлено, главным образом, увеличением объемов сжигаемого топлива для удовлетворения теплоэнергетических нужд.

Общий объем валовых выбросов в атмосферу в 2009 г. составил 61,4 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников — 17,5 тыс. тонн, от передвижных — 43,9 тыс. тонн. По-прежнему, наибольший вклад в общее количество выбросов от стационарных источников на протяжении ряда лет вносят следующие предприятия: ОАО «Гомельстекло» (валовый выброс в 2009 г. — 2928,6 тонны), ТЭЦ № 2 (6749,8 тонны), ОАО «Гомельский химический завод» (2315,6 тонны), ОАО «Гомельдрев» (358,8 тонны), ОАО «Гомельстройматериалы» (244,7 тонны), РУП «Гомсельмаш» (243,3 тонны)

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников составляет 71,4 % от общего количества выбрасываемых в атмосферный воздух загрязняющих веществ.

Разнообразие загрязнителей атмосферного воздуха города характеризуется как основными загрязняющими веществами (оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, твердые частицы, диоксид серы), так и специфическими примесями (формальдегид, фенол, аммиак, фтористый водород, летучие органические вещества).

При анализе территориального распределения уровней загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля отмечается неоднородная экологическая ситуация, создаваемая различными источниками загрязнения атмосферы. Наиболее высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха характерны для Западной промзоны (ул. Барыкина), что обусловлено сконцентрированностью в этой части города значительной части промышленного потенциала города (РУП «Центролит», ОАО «Гомельский химический завод», ТЭЦ-2, Западная котельная и т. д.). Относительно «чистым» по сравнению с другими районами города является район ул. Пионерская в Новобелицком районе.

По данным регулярных наблюдений на стационарных постах ГУ «Гомельоблигдромет» за 2009 г. в целом по городу среднегодовые концентрации контролируемых загрязняющих веществ не превышали санитарно-гигиенических нормативов.

Практически на прежнем уровне по сравнению с предыдущими годами сохранилось содержание в атмосферном воздухе в среднем значении за год фенола и оксида углерода. Увеличились среднегодовые концентрации твердых частиц (с 50,8 до 62,9 мкг/м<sup>3</sup>), фтористого водорода (с 1,5 до 2,0 мкг/м<sup>3</sup>), диоксида азота (с 19 до 21,5 мкг/м<sup>3</sup>) и аммиака (с 16,4 до 20,3 мкг/м<sup>3</sup>).

В период с 2006 по 2008 гг. отмечалась тенденция уменьшения среднегодовой концентрации формальдегида в атмосферном воздухе города (2006 г. — 14,8 мкг/м<sup>3</sup>, 2007 г. — 11,1 мкг/м<sup>3</sup>, 2008 г. — 7,1 мкг/м<sup>3</sup>). В 2009г. данный показатель по формальдегиду несколько увеличился и составил 7,6 мкг/м<sup>3</sup>.

Стабильно регистрируются превышения допустимых максимально-разовых концентраций формальдегида во всех районах города. Наиболее высокое содержание формальдегида в атмосферном воздухе отмечено в Железнодорожном районе города по ул. Курчатова в районе размещения железнодорожного и автомобильного вокзалов (до 1,9 ПДК м. р.) и ул. Огаренко в зоне влияния Северной промзоны (до 1,7 ПДК м. р.), в Западной промзоне по

ул. Барыкина (до 1,7 ПДК м. р.). В районе расположения ул. Карбышева в Советском районе максимально-разовые концентрации формальдегида достигали до 1,3 ПДК м. р., а в Новобелицком районе по ул. Пионерской — до 1,5 ПДК м. р. Наибольшие концентрации формальдегида отмечаются в теплый период года (август-сентябрь), особенно в периоды с повышенным температурным режимом и недостатком атмосферных осадков.

Для Советского района города характерно присутствие в атмосферном воздухе фтористого водорода. Основным источником поступления фтористого водорода в атмосферу являются производства ОАО «Гомельский химический завод». В 2009 г. отмечались превышения гигиенических нормативов по фтористому водороду до 2,1 ПДК м. р.

Присутствие оксида углерода и диоксида азота в атмосферном воздухе характерно для всей территории города, что обусловлено выбросами от технологических процессов промышленных предприятий (ОАО «Гомельстекло», РУП «Центролит», ГП «Гомельский ЗЛиН», РУП «Гомсельмаш» и др.), отопительных котельных при сжигании различных видов топлива (ТЭЦ-2, Гомельские тепловые сети, КУП «Гомельоблтеплосеть» и т. д.), а также выбросами автотранспорта. Максимальные концентрации оксида углерода в атмосфере города в течение года изменялись от 500–900 мкг/м<sup>3</sup> (0,1–0,2 ПДК м. р.) в районах ул. Барыкина, ул. Курчатова и ул. Огаренко, до 600–1700 мкг/м<sup>3</sup> (0,1–0,3 ПДК м. р.) в районах ул. Карбышева и ул. Пионерская. Распределение в атмосферном воздухе города диоксида азота более однородно. Диоксид азота присутствовал в атмосферном воздухе в концентрациях 0,1–0,3 ПДК м. р.

На всей территории города в атмосферном воздухе регистрировалось содержание фенола в концентрациях 0,2–1 ПДК м. р. Основными источниками поступления фенола в атмосферу являются литейные производства ГП «Гомельский ЗЛиН», РУП «Центролит», ОАО «Электроаппаратура», РУП «Гомсельмаш», ОАО «Гомельстройматериалы» и др.

Контроль уровней загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами в городе осуществляется на четырех стационарных постах: по ул. Карбышева, ул. Курчатова, ул. Огаренко и ул. Барыкина. Содержание твердых частиц в атмосферном воздухе в районе расположения ул. Карбышева в течение года не превышало установленных нормативов и регистрировалось на уровне 0,3–0,9 ПДК м. р. Более высокое содержание твердых частиц в атмосферном воздухе наблюдалось по ул. Курчатова в районе размещения железнодорожного и автомобильного вокзалов (до 1,7 ПДК м. р.), в промышленной зоне по ул. Барыкина (до 2,3 ПДК м. р.).

Данные эпизодических наблюдений, проводимых лабораторией ГУ «ГОЦГЭиОЗ», показали повышенную загрязненность атмосферного воздуха вблизи улиц с интенсивным движением автотранспорта (ул. Б. Хмельницкого, Речицкое шоссе, ул. Барыкина, ул. Ефремова, ул. П. Бровки, пр. Космонавтов). Содержание оксида углерода достигало до 1,2 ПДК м. р., углеводородов предельных — до 1,8 ПДК м. р., диоксида азота — до 1,1 ПДК м. р. [3].

Для получения количественной характеристики потенциальной угрозы здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха была использована методология оценки риска. Угроза здоровью населения от существующего загрязнения атмосферного воздуха выражается потенциальными рисками.

В 2009 г. канцерогенный риск от воздействия канцерогенных веществ (формальдегид, бензол) на население города Гомеля находился на уровне 0,00011, т. е. существует вероятность появления 11 случаев злокачественных новообразований на 100 тыс. населения дополнительно к фоновому уровню в течение жизни поколения (2 случая каждые 3 года).

Основной вклад в суммарный неканцерогенный риск немедленного действия на территории городов в 2009 г. вносили пыль, оксид углерода и аммиак. По уровню индивидуального неканцерогенного риска немедленного действия наиболее напряженная ситуация сложилась в городах Жлобин и Речица, значение показателя равно соответственно, 0,49 и 0,42. Для г. Гомеля данный показатель равен 0,12. При данном уровне существует вероятность, что у 12 из 100 жителей городов появляются различные рефлек-

торные реакции, связанные с воздействием загрязнений атмосферного воздуха (ощущения раздражения, неприятного запаха и т. п.), или эффекты психологического дискомфорта, что также расценивается как параметр нарушения здоровья.

Уровни суммарного неканцерогенного риска хронического действия для крупных городов составили: Гомель — 78 на 1000 населения, Мозырь — 52 на 1000 населения, Светлогорск — 57 на 1000 населения и Жлобин — 37 на 1000 населения. Основной вклад в формирование данного показателя на большинстве территорий вносили оксид углерода, формальдегид, пыль, диоксид азота.

#### **Выводы**

Остается неизменной тенденция увеличения выбросов от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха, в связи с ростом количества эксплуатируемых автотранспортных средств. Стабильно регистрируются превышения допустимых максимально-разовых концентраций формальдегида во всех районах города.

Таким образом, результаты оценки риска открывают новые возможности для прогнозирования неблагоприятных изменений в состоянии здоровья населения и являются предпосылкой к разработке и рекомендации и мер по управлению рисками.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Рекомендации по качеству воздуха в Европе. — М., 2004. — С. 3–9.
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. — М., 2004. — С. 30–34.
3. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда в г. Гомеле в 2009 году»// Гомель — 2010. — С. 42–45.
4. Европейский план действий по гигиене окружающей среды. ЕРБ ВОЗ//EUR/ICP/CEN 212 (A). — 1994. — 134 с.

**УДК: 617.581:616-77**

## **ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА, ПРИМЕНЯЕМОГО ПРИ ОДНОПОЛЮСНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

**Чарнаштан Д. В., Николаев В. И., Ермаков С. Ф.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Государственное научное учреждение**

**«Институт механики металлополимерных систем**

**им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Одним из осложнений, возникающим после однополюсного эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием металлической головки эндопротеза, является развитие хондролита вертлужной впадины. В значительной степени это обусловлено тем, что в процессе эксплуатации эндопротеза трение в паре металл-хрящ сопровождается ранней потерей хрящом протеогликанов с последующими повреждениями поверхности трения вертлужной впадины и дегенеративными изменениями хряща. Использование металлических головок не позволяет реализовать в прооперированном суставе близкие к естественным биофизические механизмы смазки. В результате, развивающийся хондролит вертлужной впадины приводит пациента к повторной операции через 5–7 лет [1]. Установлено [2], что основная причина этих осложнений состоит в недостаточной возможности осуществления с помощью металлических эндопротезов биофизических условий и трибологических процессов функционирования естественных суставов.

Для профилактики хондролита вертлужной впадины предложена головка из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ), имеющая на своей поверхности поры, что позволяет моделировать биофизические механизмы функционирования естественных

суставов [3]. Это, наряду с правильным планированием операции, повысит ресурс однополюсных эндопротезов, снизит вероятность ревизионных операций вследствие хондролита, что будет иметь не только медико-социальный, но и экономический эффект.

#### **Цель**

Выяснить трибологические свойства пары трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» и сравнить полученные данные с трибологическими свойствами пары трения «хрящ-хрящ».

#### **Методы**

Для исследования процессов трения в паре трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» нами были проведены триботехнические испытания на интегрально-счетном маятниковом трибометре в отделе «Жидкокристаллические материалы и лигнопластика» государственного научного учреждения «Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси».

Результаты испытаний оценивались по зависимости трения от времени и приложенной нагрузки, что отражалось в изменении амплитуды колебаний маятникового трибометра. Регистрация амплитуды колебаний производилась оптическим методом, основанным на изменении сечения светового луча клиновидной диафрагмой, установленной на маятнике в плоскости нормальной лучу, который направлен на фотоэлемент. Полученные данные автоматически регистрировались и преобразовывались ЭВМ в цифровые и графические данные. Исследуемая пара трения была испытана сухой и с использованием в качестве смазки сыворотки крови, дистиллированной воды и 0,9 % раствора хлорида натрия. Использование сыворотки крови было обусловлено тем, что ее биохимический состав близок к составу естественной синовиальной жидкости [4] и предположительно может использоваться в качестве замены синовиальной жидкости в послеоперационном периоде. Для получения сыворотки производился забор крови у пациентов, проходивших лечение в ГУЗ «Городская клиническая больница № 1». В эксперименте использовалась вертлужная впадина поросят весом 10–15 кг, испытания проводились под нагрузкой 4 кг, угол отклонения маятника составлял 15°.

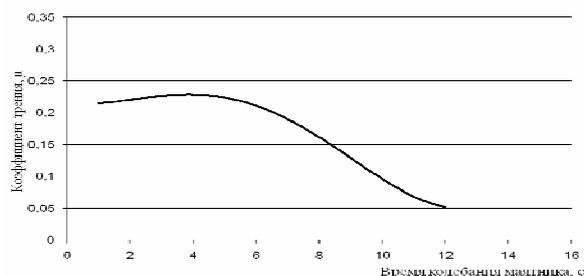
Панельные испытания проведены в испытательной лаборатории изделий ортопедо-травматологического назначения ФГУ ЦИТО им. Н. Н. Приорова, г. Москва (полномочия от Госстандарта России: аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22ИМ21 от 25 марта 2003 г.). Использовались по пять образцов из обычного и модифицированного СВМПЭ. Они изготовлялись токарным способом в виде цилиндров диаметром 24 мм и высотой 7,9 мм. Вторым элементом пары трения выступали головки бедренных костей кроликов — 6 штук. Исследования проведены на вибротрибометре Optimol SRV (Германия-Швейцария) без применения и с применением жидких смазок (физиологический раствор и сыворотка крови) при температуре 21–23 °С. Частота колебаний 10 Герц, амплитуда колебаний 1,65 и 1,82 мм. Число колебаний под нагрузкой 1200 при этом характер движений индентора был синусоидальным.

#### **Результаты и обсуждение**

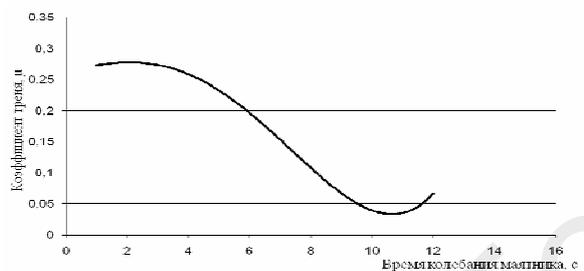
Данные эксперимента, проведенного на маятниковом трибометре показали:

— при испытании на сухое трение пары «модифицированный СВМПЭ-хрящ» было отмечено первоначальное кратковременное повышение коэффициента трения, после чего коэффициент трения снижался (рисунок 1). К концу цикла значение коэффициента трения приближалось к 0,05, что близко к значению коэффициента трения в естественном суставе (0,001–0,03). Также поведение кривой трения для пары «модифицированный СВМПЭ-хрящ» показало, что с увеличением количества циклов, коэффициент трения падает;

— кривая коэффициента трения, полученная при трении с дистиллированной водой напоминает полученную кривую при сухом трении (рисунок 2). В данном случае, начиная со значения 0,26, коэффициент трения при работе пары с дистиллированной водой понижался быстрее, чем при сухом трении и также достигает значений, близких к значениям коэффициента трения естественных суставов. В целом, как упоминалось выше, добавление дистиллированной воды практически не изменяет поведения кривой коэффициента трения.

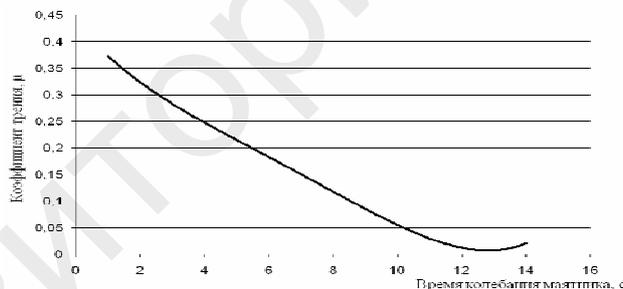


**Рисунок 1 — Кривая изменения коэффициента трения для пары трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» при сухом трении**



**Рисунок 2 — Кривая изменения коэффициента трения для пары трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» при трении с дистиллированной водой**

— при испытании с 0,9 %-ным раствором хлорида натрия было отмечено более высокое значения коэффициента трения в начале испытания ( $\mu = 0,39$ ) (рисунок 3). Однако затем отмечалось более быстрое уменьшение коэффициента трения, по сравнению с сухим трением и трением с дистиллированной водой. В результате коэффициент трения также достигал значений, близких к значениям естественного сустава. Время колебания маятника при этом было больше, чем в предыдущих испытаниях, что косвенно указывает на более низкое трение.



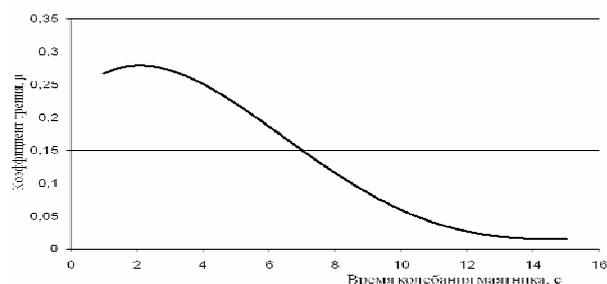
**Рисунок 3 — Кривая изменения коэффициента трения для пары трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» при трении с 0,9 % хлоридом натрия**

— сходные данные были получены и при испытании пары трения «модифицированный СВМПЭ-хрящ» с сывороткой крови (рисунок 4). Начиная колебаться с коэффициентом трения  $\mu = 0,26$ , кривая трения снижается до уровня  $\mu = 0,01$ . При этом характер снижения кривой плавнее, а время колебания маятника больше, чем в приведенных выше испытаниях. Это указывает на более низкое трение, чем при трении с дистиллированной водой, 0,9 % раствором хлорида натрия и при сухом трении.

Испытаний на вибротрибометре показали:

— добавление сыворотки крови существенно снижает коэффициент трения в паре «модифицированный СВМПЭ-хрящ». В тоже время добавление сыворотки крови в качестве смазки в пары трения обычный «СВМПЭ-хрящ» и «металл-хрящ» приводит к увеличению коэффициента трения (таблица 1).

— визуальный осмотр образцов после испытания показал, что хрящевая поверхность осталась практически неизменной, а поверхность модифицированного СВМПЭ имела безизносное углубление, повторяющее форму поверхности хряща.



**Рисунок 4 — Кривая изменения коэффициента трения для пары трения модифицированный СВМПЭ-хрящ при трении с сывороткой крови**

**Таблица 1 — Результаты испытаний по определению износостойкости и коэффициента трения модифицированного СВМПЭ**

Сочетание материалов (пара трения)	Время испытания, с	Нагрузка на индентор, Н	Число колебаний	Коэффициент трения		
				сухое трение	0,9 % NaCl	сыворотка крови
«СВМПЭ-хрящ»	120	10	1200	0,109	0,39	0,4
	120	25	1200	0,144	0,21	0,212
	120	50	1200	0,105	0,127	0,135
«Модифицированный СВМПЭ-хрящ»	120	10	1200	0,725	0,465	0,515
	120	25	1200	0,280	0,230	0,210
	120	50	1200	0,145	0,18	0,119
Сплав «Со-Мо-Сг-хрящ»	120	10	1200	0,110	—	0,150
	120	25	1200	0,100	—	0,120
	120	50	1200	0,107	—	0,110

### **Выводы**

Коэффициент трения пары «модифицированный СВМПЭ-хрящ» несколько выше, чем в паре «хрящ-хрящ», а износостойкость сопоставима по работоспособности с парой трения «хрящ-хрящ». Установлено, что добавление в зону трения сыворотки крови или 0,9 %-ного раствора хлорида натрия снижает коэффициент трения в паре «модифицированный СВМПЭ-хрящ», при этом сыворотка крови более предпочтительна как в силу трибологических свойств, так и в силу биосовместимости. Поэтому, следует предусмотреть возможность введения во время операции по эндопротезированию тазобедренного сустава смазывающего вещества в виде сыворотки крови пациента. Позднее синовиальная оболочка, вероятно, будет способна сама восстанавливать и производить синовиальную жидкость.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Petti, W. Bipolar hip arthroplasty / W. Petti; ed. W. Petty // Total Joint Replacement. — Philadelphia : Saunders Co., 1991. — P. 349–354.
2. Design considerations in cushion form bearings for artificial hip joints / D. Dowson [et al.]. // Proc. Instn. Mech. Engrs. H. — 1991. — Vol. 205. — № 2. — P. 59–68.
3. Пинчук, Л. С. Эндопротезирование суставов: технические и медико-биологические аспекты / Л. С. Пинчук, В. И. Николаев, Е. А. Цветкова. — Гомель : ИММС НАНБ, 2003. — 308 с.
4. Цветкова, Е. А. Физические свойства синовиальной жидкости как смазочной среды суставов / Е. А. Цветкова // Биофизика. — 2005. — Т. 50. — № 2. — С. 341–347.

**УДК 613.71:796-057.875]:378.661**

## **АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ОСНОВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГГМУ**

**Чевелев А. В., Новик Г. В.**

**Учреждение образования**

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

### **Введение**

Двигательная подготовка в физическом воспитании при оздоровительно-развивающем подходе как педагогический процесс направлен на организованную мышечную деятельность,

регулируемую физиологическими механизмами и многочисленными морфологическими и функциональными системами организма под контролем центральной нервной системы.

В данной статье представлен анализ уровня физической подготовленности на протяжении трех лет обучения студентов (юношей), которые занимались в группах основного отделения УО «Гомельский государственный медицинский университет» (ГомГМУ) и сдавали контрольные тесты в осеннем и весеннем семестрах. Контрольные тесты включают в себя 6 видов двигательной подготовленности: бег 100 м, бег 2000 (1000) м, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, прыжок в длину с места, подтягивание в висе, наклон вперед.

Организация учебного процесса осуществляется на основе применения тренировочных средств и методов, использование которых помогает выделить два основных направления: обучение управлению разнообразными движениями и разносторонняя физическая подготовка, которые связаны с комплексным воспитанием двигательных способностей (сила, быстрота, выносливость, координация, гибкость).

### **Цель**

Анализ динамики физической подготовленности студентов с 1-го по 3-й курсы.

### **Методы исследования**

Анализ научно-методической литературы, анализ уровня двигательной подготовленности студентов с использованием контрольных тестов, метод математической обработки полученных результатов (таблица 1).

### **Результаты и обсуждение**

Таблица 1 — Анализ средних показателей двигательной подготовленности студентов

Курс	Семестр	100 м	2000 м (1000 м)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	Подтягивание в висе на высокой перекладине	Прыжок в длину с места	Наклон вперед
1	Осенний n=36	14,42 ± 0,16	9,28 ± 0,18	36,94 ± 2,01	9,78 ± 0,72	214,16 ± 4,07	
	Весенний n=35	14,09 ± 0,15	8,59 ± 0,16	36,02 ± 1,98	15,28 ± 6,79	204,7 ± 4,43	
2	Осенний n=39	14,02 ± 0,14	4,19 ± 0,51	37,7 ± 1,94	9,08 ± 0,91	221,72 ± 7,2	10,0 ± 1,03
	Весенний n=40	13,91 ± 0,14	3,58 ± 0,06	40,0 ± 1,7	9,1 ± 0,84	225,07 ± 3,34	10,82 ± 1,06
3	Осенний n=38	14,11 ± 0,13	4,20 ± 0,07	40,4 ± 1,28	9,42 ± 0,78	217,36 ± 3,94	8,65 ± 0,93
	Весенний n=38	13,8 ± 0,13	4,18 ± 0,07	42,39 ± 1,63	9,18 ± 0,77	224,7 ± 3,18	12,26 ± 1,14

Бег на 100 м отражает скоростно-силовую подготовку студентов. Так, юноши на 1-м курсе улучшили свой спортивный результат в весеннем семестре на 0,33 с, по сравнению с осенним. На 2-м курсе в осеннем семестре средний результат составил 14,02 ± 0,14 с, в весеннем — 13,91 ± 0,14 с, улучшение на 0,11 с. На 3-м курсе в осеннем семестре средний результат составил 14,11 ± 0,13 с, в весеннем — 13,8 ± 0,13 с., улучшение на 0,31 с., что является самым лучшим результатом за 3 года обучения (рисунок 1).

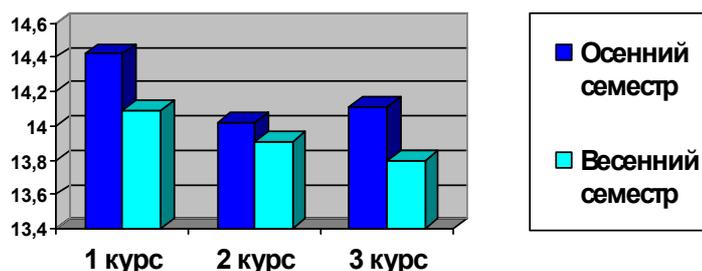


Рисунок 1 — Выполнение контрольного норматива студентами: бег 100 метров

Для оценки уровня общей выносливости применяется бег на 2000 (1000) м. На дистанции 2000 м на 1-м курсе в осеннем семестре юноши показали результат  $9,28 \pm 0,18$  мин, в весеннем —  $8,59 \pm 0,16$  мин, улучшение на 29 с. На 2-м курсе бег 2000 м был заменен на 1000 м (в соответствии с требованиями учебной программы по физической культуре для высших учебных заведений), в осеннем семестре был показан результат  $4,19 \pm 0,51$  мин, в весеннем —  $3,58 \pm 0,06$  мин, улучшение на 21 с. На 3-м курсе осенью результат составил  $4,20 \pm 0,07$  мин, а в весеннем —  $4,18 \pm 0,07$  мин, что лучше на 2 с (рисунок 2).

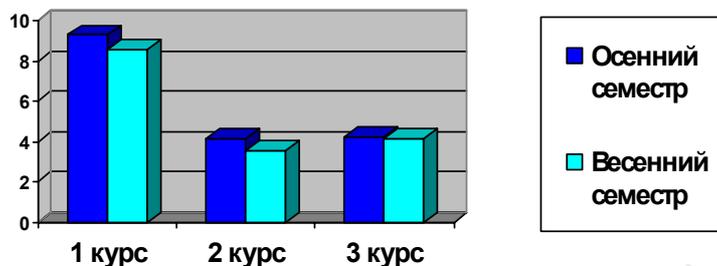


Рисунок 2 — Выполнение контрольного норматива студентами: бег 2000 (1000) метров

Силовые способности мышц ног отражает тест — прыжок в длину с места. На 1-м курсе в прыжках в длину, в осеннем семестре средний результат, показанный юношами составил  $214,16 \pm 4,07$  см, в весеннем —  $204,7 \pm 4,43$  см, ухудшение на 10,9 см. На 2-м курсе результат в осеннем семестре —  $221,72 \pm 7,2$  см, в весеннем —  $225,07 \pm 3,34$  см, улучшение на 3,35 см. На 3-м курсе в осеннем семестре —  $217,36 \pm 3,94$  см, в весеннем —  $224,7 \pm 3,18$  см, улучшение на 7,34 см (рисунок 3).

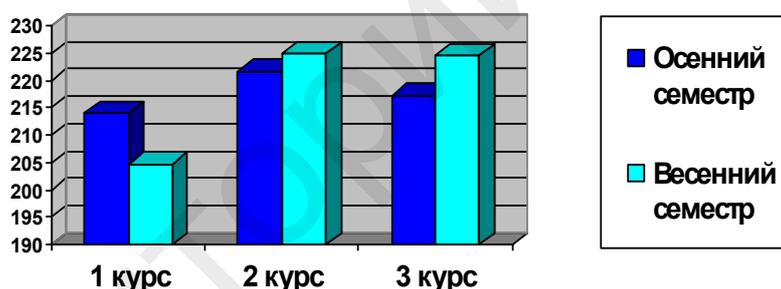


Рисунок 3 — Выполнение контрольного норматива студентами: прыжок в длину с места

Для определения силовых способностей мышц плечевого пояса и рук применяется тест — подтягивание в висе на высокой перекладине. Анализируя результаты, можно отметить, что на 1-м курсе в осеннем семестре средний результат составил  $9,78 \pm 0,72$  раза, в весеннем —  $15,28 \pm 6,79$  раза, улучшение на 5,5 раза. На 2-м курсе результат в осеннем семестре —  $9,08 \pm 0,91$  раз, в весеннем —  $9,1 \pm 0,84$  раза, результаты не изменились. На 3-м курсе в осеннем семестре —  $9,42 \pm 0,78$  раза, в весеннем —  $9,18 \pm 0,77$  раза, результаты не изменились (рисунок 4).

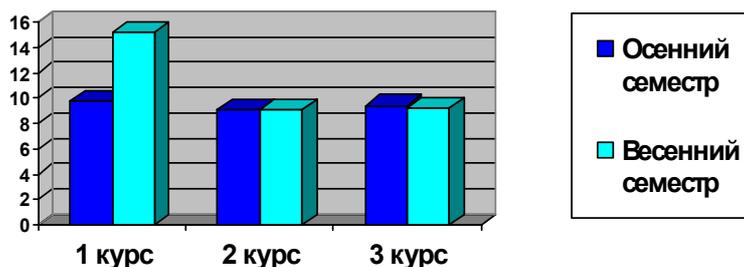


Рисунок 4 — Выполнение контрольного норматива студентами: подтягивание в висе на высокой перекладине

Тест сгибание-разгибание рук в упоре лежа отражает силовую выносливость рук. В данном тесте на 1-м курсе в осеннем семестре средний результат составил  $36,94 \pm 2,01$  раза, в весеннем —  $36,02 \pm 1,98$  раз, результаты остались на прежнем уровне. На 2-м курсе результат в осеннем семестре —  $37,7 \pm 1,94$  раз, в весеннем —  $40,0 \pm 1,7$  раза, улучшение на 2,3 раза. На 3-м курсе в осеннем семестре —  $40,4 \pm 1,28$  раз, в весеннем —  $42,39 \pm 1,63$  раза, результат увеличился на 2,4 раза (рисунок 5).

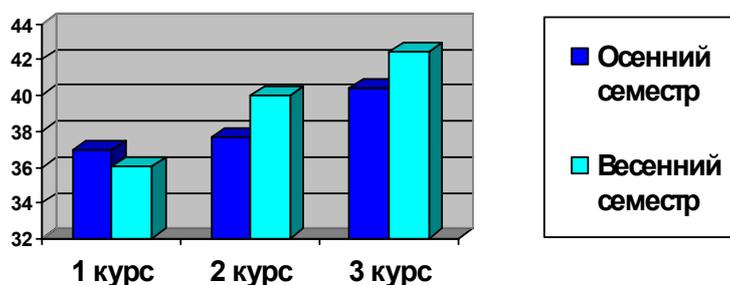


Диаграмма 5 — Выполнение контрольного норматива студентами: сгибание-разгибание рук в упоре лежа

Шестой тест отражает развитие гибкости. В 2007–2008 учебном году данный тест не принимался. Результаты, показанные юношами на 2-м курсе в 2008–2009 учебном году при выполнении контрольного норматива наклон вперед, составили: в осеннем семестре —  $10,0 \pm 1,03$  см, в весеннем —  $10,82 \pm 1,06$  см, улучшение на 0,82 см. На 3-м курсе в осеннем семестре —  $8,65 \pm 0,93$  см, в весеннем —  $12,26 \pm 1,14$ , улучшение на 3,61 см (рисунок 6).

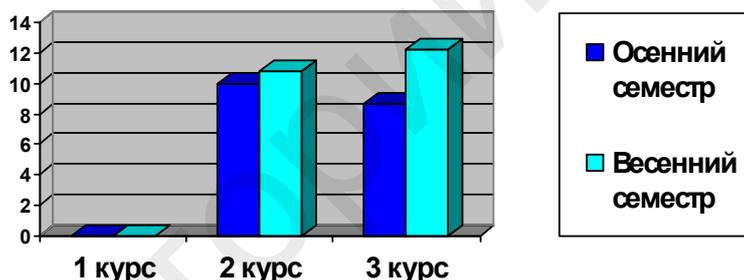


Рисунок 6 — Выполнение контрольного норматива студентами: наклон вперед

### Заключение

Анализируя вышепредставленные результаты, мы можем оценить уровень двигательной подготовленности студентов ГомГМУ на протяжении 3-х лет обучения.

Юноши на 1-м курсе (сравнивали осенний и весенний семестры) улучшили показатели двигательной подготовленности в 3-х контрольных тестах (100 м, 2000 (1000) м, подтягивании на высокой перекладине). Ухудшили показатели в прыжках в длину и сгибании-разгибании рук в упоре лежа.

На 2-м курсе все показатели двигательной подготовленности студентов были улучшены.

На 3-м курсе были улучшены показатели в таких тестах как: 100 м, сгибание-разгибание рук в упоре лежа, наклон вперед. Ухудшились или остались на том же уровне результаты в беге на 1000 м и подтягивание в висе на высокой перекладине.

Из чего можно сделать вывод, что в процессе обучения для поддержания уровня двигательной подготовленности у юношей основного отделения необходимо дополнительно применять физические упражнения, направленные на развития общей выносливости и силы рук.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Желобкович, М. П. Оздоровительно развивающий подход к физическому воспитанию студенческой молодежи: учеб.-метод. пособие / М. П. Желобкович, Р. И. Купчинов. — Минск, 2004. — С. 82–84.

**АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ  
В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

**Чернышева Л. В.**

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

Происходящие структурные изменения в обществе, переход к экономике, базирующейся на знаниях новых технологий, изменяют контекст процесса образования. На сегодняшний день процессами информатизации в Республике Беларусь в той или иной мере охвачены практически все сферы деятельности, это относится и к сфере высшего медицинского образования. Сегодняшней целью медицинской подготовки врачей становится развитие независимой и активной личности, которая должна быть достаточно зрелой, чтобы удовлетворять потребностям нации и государства, быть открытой к постоянной учебе и иметь конкурентноспособные профессиональные квалификации, удовлетворяющие как личные запросы, так и требования рынка труда [3, 4].

Подготовка таких специалистов невозможна без внедрения новых технологий и методов, поиска инновационных путей развития образовательной системы, формирования соответствующих методик и технологий в образовательном процессе медицинского вуза. В связи с этим, не только на уровне ректоратов и деканатов медицинских вузов происходят изменения, но и учебно-воспитательный процесс всех кафедр изменяет цели, задачи и формы [1, 3]. Поэтому нами, преподавателями кафедры общей и биоорганической химии, как и на других кафедрах вузов, пересматриваются в русле современных образовательных задач формы и методы преподавания химических дисциплин.

Кроме объективных причин, ведущих к изменению форм и методов, нами видятся и субъективные причины. К последним мы относим:

— недостаточный уровень развития навыков учебной деятельности у первокурсников (неумение составлять конспекты, анализировать научный текст, выучить наизусть определения и понятия);

— трудности, связанные с адаптацией к вузовской системе обучения вчерашних школьников (переход с классно-урочной формы обучения к лекционно-практической);

— отсутствие навыков самостоятельной работы у студентов;

— многие первокурсники не имеют базовый уровень подготовки по химии, необходимый для успешного изучения химических дисциплин в медицинском вузе.

Поэтому нами начинают широко использоваться стратегии активных методов обучения. Цель активного обучения — это создание педагогических условий, в которых обучающийся сам будет открывать, приобретать и конструировать знания. Это является принципиальным отличием целей активного обучения [2, 4].

При такой форме обучения изменяется позиция преподавателя. Стратегия активного обучения в роли активного участника образовательного процесса, в первую очередь, видит студента. Очень важно, чтобы излагали, показывали, доказывали, рассказывали и спрашивали сами студенты, а не только преподаватель.

Следующим фундаментальным отличием является и организация коммуникации в учебном процессе. Стратегия активного обучения предполагает «столкновение» собственных знаний студентов с конкретными задачами. При этом преподавателю важно организовать учебный процесс таким образом, чтобы вызвать диалог между самими студентами или студентами и преподавателями с учетом их взглядов, мнений, позиций. При этом коммуникационные отношения необходимо строить таким образом, чтобы каждый участник

общения представлял, как его воспринимает партнер по общению или группа, и, соответственно, интерпретировать ситуацию и конструировать собственные действия.

Таким образом, активное обучение — это процесс целенаправленного взаимодействия и взаимовлияния участников педагогического процесса [2, 5].

Не останавливаясь подробно на всех видах методов активного обучения, расскажем лишь о тех, которые были адаптированы к условиям высшей медицинской школы.

*Метод «круглый стол».* Назначение метода: развитие умения коллективной дискуссии, индивидуального сознания. Перед занятием преподаватель готовит карточки с вопросами и заданиями для обсуждения, а также выбирает одного-двух ведущих «круглого стола», заранее сообщив им о своем выборе. «Круглый стол» открывается представлением ведущих. Затем определяется порядок работы, дискуссии за «круглым столом». При обсуждении каждого из вопросов ведущий поочередно предлагает каждому участнику высказать мнение. Участники имеют право пропустить вопрос, что фиксируется ведущим. Завершается дискуссия рефлексивной оценкой каждым студентом своей работы, где каждый студент должен высказать, что не знал, что узнал нового, почему пропустил обсуждение того или иного вопроса. Данный метод нами применяется при изучении таких тем, как «Теория электролитической диссоциации», «Теория сильных и слабых электролитов», «Растворы. Коллигативные свойства растворов», «Коллоидная химия», «Химия дисперсных систем».

*Метод «четыре угла».* Назначение метода: создание благоприятной атмосферы при изучении темы, установление коммуникаций, актуализация знаний, отношение к ним, развитие положительной познавательной мотивации, обобщение и систематизация знаний, закрепление навыков. Преподаватель заранее выбирает 4 основных вопроса изучаемой темы, составляет к ним вопросы для обсуждения, задания и расчетные задачи. В начале занятия преподаватель называет метод и предлагает участвовать в его реализации, объявляет 4 основных вопроса темы, и для их решения студенты разбиваются на 4 группы, расходятся в 4 угла аудитории и выполняют задания по поставленным вопросам. Через некоторое время студенты собираются вместе из 2-х групп и обсуждают выполненные задания, при этом объясняют друг другу выполненные упражнения, решенные задачи. Затем группы объединяются в новые пары и повторяют всю процедуру обсуждения своих вопросов или задач с новой группой студентов и т. д. В конце занятия преподаватель обязательно организует рефлекссию, стимулируя обсуждение выполненной работы, достигнутых результатов и т. д. Предложенный метод нами широко применяется при изучении дисциплины курса «Биоорганическая химия» в такой теме, как «Механизмы химических реакций в органической химии».

*Метод «Чье это?».* Назначение метода: развитие индивидуального сознания, творческого мышления через организацию взаимодействия, свободы выбора. В начале занятия преподаватель объясняет порядок работы: студенты группы в течение 5–7 минут на заранее подготовленной бумаге записывают вопросы по изучаемой теме. При этом вопросы или задания могут быть любые: те, которые непонятны студенту или, наоборот, которым студент хорошо владеет. Затем все вопросы, раскладываются на столе, обратной стороной вверх, и каждый студент группы выбирает лист с вопросом или заданием и предлагает свой вариант решения данной проблемы. Для активизации работы, преподаватель может сам первым обсудить предложенный ему вопрос. Заканчивается реализация метода рефлексией состоявшегося взаимодействия. Данный метод широко нами используется при изучении тем курса «Общая химия» или «Биоорганическая химия» с большим количеством терминологии, классификаций изучаемых объектов и т. д.

*Метод «лекция с опорными конспектами».* Студенты перед лекцией получают распечатанный материал лекции с основными вопросами (определения понятий, формулировки законов, справочные данные, важнейшие графики и т. д.). В ходе лекции студенты,

слушая преподавателя, на специально оставленных полях в распечатке лекции делают пометки, расшифровывают формулировки, дополняют лекцию новыми примерами.

*Метод «лекция с процедурой пауз».* Материал лекции разбивается на логически завершенные части, преподаватель продумывает для студентов задания, которые они будут выполнять в паузах между чтением лекции. На одну часть отводится 15–20 минут, на выполнение задания 3–4 минуты. Процедура лекции состоит из нескольких этапов изложения материала и пауз. Необходимо во вступительной части лекции студентам четко изложить порядок работы.

В заключении хочется отметить, что использование данных методов позволяет решить преподавателю не только учебные задачи, но решить и ряд таких вопросов, как:

— формирование активной образовательной позиции студента, проявляющейся в повышенной мотивации к изучаемой дисциплине, самоуправлении, способности мобильно оперировать способами решения учебных задач и совершать их коррекцию в новых условиях;

— развитие коммуникативной компетентности студента, а именно, умение научно правильно формулировать свои мысли и логично обоснованно их излагать и защищать;

— организация смыслов творчества студентов, заключающегося в нахождении нового содержания для студентов в рассматриваемых вопросах дисциплины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Ганчеренок, И. И.* Инновационная деятельность и высшее образование: европейское видение до 2020 года / И. И. Ганчеренок // *Инновации в образовании.* — 2005. — № 2. — С. 5–8.
2. *Кашлев, С. С.* Интерактивные методы обучения педагогике: учеб. пособие / С. С. Кашлев. — Минск: Выш. шк., 2004. — 176 с.
3. *Кочергин, В. Я.* Информационные технологии в гуманитарной подготовке студентов: к проблеме инновационных изменений в процессе преподавания / В. Я. Кочергин [и др.] // *Инновационные образовательные технологии.* — 2005. — № 3. — С. 51–53.
4. *Михалев, А. С.* Кризис мировой образовательной системы / А. С. Михалев // *Инновационные образовательные технологии.* — 2005. — № 13. — С. 7–14.
5. *Обучаем иначе.* Стратегия активного обучения / Е. К. Григальчик [и др.]. — Минск: «БИП-С», 2003. — 182 с.

УДК 616.7: 615.477.22 + 537.22.222

## ОДНОПОЛЮСНОЙ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЙ ЭНДОПРОТЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

**Чернюк Н. В., Карев Д. Б., Болтрукевич С. И., Пинчук Л. С.**

**Государственное научное учреждение**

**«Институт механики металлополимерных систем**

**им. В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

**Учреждение образования**

**«Гродненский государственный медицинский университет»**

**г. Гродно, Республика Беларусь**

### ***Введение***

Эндопротез тазобедренного сустава является одним из первых типов эндопротезов. Его конструкция, применяемые материалы, технология изготовления и техника имплантации в настоящее время, отработаны в наибольшей мере. Существует категория пациентов, которым противопоказана установка классического тотального эндопротеза. Для них разработана конструкция однополюсного эндопротеза, металлическую ножку которого фиксируют в тазобедренной кости, а закрепляемая на ножке шаровая головка эндопротеза работает в паре трения с хрящом вертлужной впадины. Недостатком такого эндопротеза является повышенный износ хряща, что, во многих случаях, влечет за собой ревизионную операцию. Предметом постоянного беспокойства ортопедов также

является биосовместимость ножки по отношению к костной ткани в костно-мозговом канале бедренной кости. Со временем ткань деградирует, стенка канала истончается, что приводит к расшатыванию ножки.

### **Цель**

Состоит в биофизическом обосновании медико-технических решений, которые приблизили бы структуру и механические свойства головки однополюсного эндопротеза к естественной головке тазобедренного сустава. Можно предположить, что для повышения «времени жизни» эндопротеза целесообразно смоделировать в нем некоторые биофизические свойства естественного синовиального сустава, а именно:

1) полимерную головку следует модифицировать антифрикционными хондропротекторными препаратами с целью снижения ее травматического действия на хрящ вертлужной впадины;

2) ножке эндопротеза следует придать свойства электрета, чтобы улучшить биосовместимость и повысить надежность фиксации ножки в бедренной кости.

В совокупности это позволит воспроизвести в реконструированном суставе механизмы трения и смазки, свойственные синовиальному суставу, а также реализовать с помощью эндопротеза стимулирующее действие электрических полей на эффективность смазки сустава и биосовместимость эндопротеза с костной тканью.

### **Методы**

Сферическую головку эндопротеза, работающую в паре трения с хрящом, изготавливали из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ). На головке из СВМПЭ формировали слой искусственного хряща [1] путем термообработки в вазелиновом масле ( $T = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , время обработки 2,0–2,5 ч), затем удаляли масло промыванием гексаном в аппарате Сокслета, обрабатывали спиртом и проводили вакуумную сушку. Сформированную на поверхности головок микропористую структуру изучали методами электронной микроскопии.

Микропоры поверхностного слоя головки заполняли полимерным раствором, содержащим лекарственное средство (ЛС). В качестве гелеобразующей основы, в которой находятся включения ЛС, использовали поливиниловый спирт (ПВС) — нетоксичный биосовместимый полимер, водные растворы которого применяют в качестве плазмозаменителей («Полиглюкин», «Гемодез», «Поливинол»), дренирующих и ускоряющих заживление средств лечения ран, искусственных биологических тканей и др. [2]. В качестве ЛС — хондропротектора использовали хондрозамин, который представляет собой смесь порошков хондроитина сульфата и глюкозамина гидрохлорида.

Предварительно поверхность головки обрабатывали низкотемпературной плазмой высокочастотного разряда (40 кГц) в вакууме или коронным разрядом с напряженностью поля 10 кВ/см. Известно, что это значительно повышает эффективность заполнения микропор раствором [1]. На заключительном этапе полимерный раствор, находящийся в микропорах головки, подвергали сушке на воздухе, в процессе которой раствор превращался в гель — эластичное, подобное гиалиновому хрящу, вещество, содержащее в свободном объеме ПВС-матрицы равновесное количество водного раствора хондропротектора.

Формирование на металлических ножках эндопротеза диэлектрического покрытия, несущего стабильный поляризационный заряд, осуществляли путем электрохимического анодирования. Ножки эндопротеза, выполненные из титанового сплава ВТ6, подвергали электрохимической обработке в водном растворе, содержащем 20 масс. % серной кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и 40 масс. % ортофосфорной кислоты  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Затем методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) оценивали толщину, сплошность и пористость покрытия.

### **Результаты и обсуждение**

Формирование микропористого слоя на полимерных головках эндопротезов основано на представлениях о фазовых превращениях в системах «полимер – пластифика-

тор», приводящих к образованию гелевых высокомолекулярных структур [3]. В процессе термообработки пластификатор диффундирует в поверхностный слой головки, переходящий в состояние коллоидного раствора. В силу его высокой вязкости при охлаждении не происходит полного разделения фаз. Фаза с высокой концентрацией полимера сохраняет пространственную непрерывность и образует пористую матрицу, а жидкость оказывается иммобилизованной в порах. Последние представляют собой сообщающиеся капилляры, выходящие на поверхность головки. Длина капилляров, в среднем, близка к толщине модифицированного слоя полимерного вкладыша, а диаметр их поперечного сечения находится в пределах 1–10 мкм, что соответствует параметрам пористой системы хряща [4]. Методом электронной микроскопии установлено, что варьирование температурно-временных режимов модифицирования СВМПЭ позволяет регулировать толщину микропористого слоя от единиц до сотен мкм.

Нами выдвинута гипотеза, что микропористый поверхностный слой, модифицированный гелем ПВС, содержащим хондрозамин, способен выполнять ряд дополнительных функций, особым образом встраиваясь в систему функционирования компонентов искусственного сустава. Специфическим свойством такого слоя является двухуровневая структура пор, которая подобна системе полиразмерных пор хряща и включает:

а) микропористую структуру поверхностного слоя головки, образующуюся при формировании студня из коллоидного раствора СВМПЭ;

б) пространственную сетку макромолекул ПВС в геле, находящихся в микропорах, в нанобъемах которой заключен водный раствор ЛС — хондропротектора.

Сформированная таким образом головка представляет собой систему, в которой при контакте с биологическими жидкостями организма реализуется синерезис — самопроизвольное и пролонгированное выделение жидкой фазы из пор. Одна из причин синерезиса состоит в релаксации напряжений, возникших в структуре геля при его формировании. В результате из микропористого слоя на головке в зону контакта с хрящом вертлужной впадины выделяется ЛС, которое:

— поступает непосредственно в зону операционной раны, где патологические процессы развиваются наиболее интенсивно;

— обеспечивает пролонгированное действие во время заживления;

— действует сообразно уровню деформации микропористого слоя, т. е. двигательной активности пациента.

Электрохимическое анодное окисление ножек эндопротезов, выполненных из титановых сплавов, сопровождается формированием на их поверхности диэлектрического покрытия, состоящего из диоксида титана  $TiO_2$ . Последний является одним из самых бионертных веществ. Пористые покрытия с развитой поверхностью обеспечивают врастание в ножку костной ткани. Покрытие из  $TiO_2$  является диэлектрическим, в котором при формировании возникает стабильный электростатический заряд, повышающий биосовместимость.

Предложенная конструкция эндопротеза тазобедренного сустава имеет следующие отличительные признаки:

— в микропорах полимерной головки находится гель ПВС, снижающий трение о хрящ и являющийся носителем ЛС группы хондропротекторов, ускоряющих заживление хрящевой ткани, поврежденной трением;

— на поверхности титановой ножки сформировано однородное пористое покрытие из  $TiO_2$  толщиной 6–12 мкм, несущего электростатический заряд с эффективной поверхностной плотностью в пределах 0,1 нКл/см<sup>2</sup>.

В совокупности это обуславливает повышенную биосовместимость имплантата и адгезию его к костному цементу, достаточную для надежной фиксации при операциях эндопротезирования.

### **Заключение**

Реализация новой конструкции однополюсного эндопротеза тазобедренного сустава запланирована в рамках ГКПНИ «Хирургия». Представляется, что такой эндопротез окажется востребованным в клиниках Беларуси и стран СНГ как средство хирургической реабилитации пожилых пациентов с травматическим или патологическим разрушением тазобедренного сустава. В опорно-двигательном аппарате пациента он будет выполнять не только механические функции, но позволит реализовать механизм смазки реконструированного сустава, подобной тому, что существует в здоровом естественном суставе. Пролонгированное выделение ЛС – хондропротекторов из головки в зону ее контакта с хрящом способствует восстановлению структуры поврежденной трением хрящевой ткани. Представляется, что реализация и развитие тенденций моделирования биофизических функций синовиальных суставов в медицинской технике приведет к созданию новых поколений эндопротезов суставов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Tribology and biophysics of artificial joints / L. S. Pinchuk [et al.]. — London: Elsevier, 2006. — 350 p.
2. Николаев, А. Ф. Поливиниловый спирт и сополимеры поливинилового спирта в медицине / А. Ф. Николаев, Л. П. Мосягина // Пластические массы. — 2000. — № 3. — С. 34–42.
3. Папков, С. П. Физико-химические основы переработки растворов полимеров / С. П. Папков. — М.: Химия, 1971. — 372 с.
4. Павлова, В. Н. [и др.]. — М.: Медицина, 1988. — 320 с.

**УДК 616.831 – 005 – 036.11 – 092.9**

## **ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ КРЫС ПОСЛЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ОТ ИСХОДНОЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

**Чубукова Т. Н.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) представляют собой группу заболеваний, в которую входят инсульты и транзиторные ишемические атаки. ОНМК приводят к тяжелой инвалидизации и смерти пациентов трудоспособного и пожилого возраста. В настоящее время наблюдаются высокие показатели смертности от ОНМК во всем мире. По данным ВОЗ стандартизованный коэффициент смертности (СКС) от сосудистых поражений мозга в странах СНГ составляет более 220, что превышает среднеевропейские показатели в 4 раза. В связи с этим, изучение данного вопроса является особенно актуальным.

Важным условием, влияющим на течение и исход ОНМК, может являться эмоциональный стресс, что подтверждается экспериментальными данными. Группой российских ученых под руководством К. В. Судакова и И. В. Ганнушкиной была изучена индивидуальная чувствительность к ишемии головного мозга у животных с различной эмоциональной устойчивостью. Эти исследования показали, что существует взаимосвязь между особенностями нервной деятельности крыс и чувствительностью к церебральной ишемии. Крысы, проявляющие высокую активность в тесте «открытого поля», менее подвержены не только действию эмоционального стресса, но и церебральной ишемии. Через 24 часа после билатеральной окклюзии общих сонных артерий (БО-ОСА) у крыс линии Вистар наблюдается гибель 20 % высокоустойчивых к эмоциональному стрессу животных. Гибель низкоактивных крыс линии Вистар через 24 часа после БООСА составляет 38 % [1].

Российские исследователи отмечают важную особенность: у животных, более чувствительных к ишемии, в норме более высокий мозговой кровоток, а также наблюдается двукратное преобладание системы акцепторов водорода (НАД+НАДН) над системой макроэргов (креатинфосфат и АТФ). Однако, при патологическом состоянии, вызванном воздействием эмоционального стресса и БООСА, происходит прогрессирующее снижение мозгового кровотока до очень низких значений, которое не компенсируется притоком крови по коллатералиям [2].

Таким образом, оценка ориентировочно-исследовательской активности грызунов, в том числе и крыс, при моделировании ишемии головного мозга имеет важное значение и может отразиться на результатах исследования.

### **Цель**

Оценить ориентировочно-исследовательскую активность крыс с различной выживаемостью при моделировании острых нарушений мозгового кровообращения.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе ЦНИЛ УО «Гомельский государственный медицинский университет». В эксперимент были включены 34 беспородные белые крысы-самцы массой 290–400 г. Животные содержались в одинаковых условиях со свободным доступом к воде и пище в соответствии с Международными рекомендациями Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях (1997).

За 1 час перед проведением манипуляций оценивали показатели ориентировочно-исследовательского поведения методом «открытого поля», который используется для оценки эмоциональности животного. Установка «открытое поле» для крыс представляет собой камеру, размером 120×120 см. Пол камеры разделен равномерно на 144 квадрата размером 10×10 см с 16 отверстиями диаметром 4 см. В течение 10 минут пребывания крысы в открытом поле в условиях полной тишины регистрировались следующие стереотипные поведенческие реакции: продолжительность горизонтальной двигательной активности (с), продолжительность вертикальной двигательной активности (с), совокупное время замирания животного (с), пройденная животным дистанция (м), количество обследованных отверстий (раз), количество пересечений центра поля (раз), количество поднятий 1 лапки (раз), вставание на задние лапки без опоры (раз), вставание на задние лапки с опорой на стену установки (раз), малый и большой грумминг (раз), количество актов дефекации и мочеиспускания (раз) [3, 4].

Затем проводилось моделирование неполной переднемозговой ишемии головного мозга методом БООСА. Вмешательство проводили под ингаляционной общей анестезией с использованием диэтилового эфира. После удаления шерсти с кожных покровов, брюшистым скальпелем рассекали кожу, подкожно-жировую клетчатку, поверхностную фасцию по срединной линии шеи. Мышцы и фасции шеи бережно отводили шпателем, обнажая поверхность трахеи. Латерально от трахеи с обеих сторон пинцетом отводили мышцы в сторону, выделяя общие сонные артерии. Иглу с нитью проводили под каждой из выделенных общих сонных артерий, с последующим их лигированием. Кожу ушивали узловыми швами [5].

После операции крысы находились под наблюдением в течение 7 дней. Гибель животных регистрировалась. По окончании исследования животных декапитировали.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью пакета статистических программ «Statistica» 8.0 (Statsoft, USA). Для оценки нормальности распределения показателей ориентировочно-исследовательского поведения использовался критерий Шапиро-Уилка. Распределение показателей теста «открытого поля» отличалось от нормального ( $p < 0,05$ ), в связи с чем в дальнейшем использовались непараметрические методы. Для анализа различий в двух независимых группах использовался критерий Манна-Уитни (U, Z). Для анализа взаимосвязей использовался ранговый коэффициент корреляции Спирмена ( $R_s$ ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Продолжительность жизни после операции у 19 экспериментальных животных составила менее 24 часов. В течение первых 3-х суток погибло 6 крыс. Остальные животные были декапитированы через 7 суток после вмешательства.

После моделирования ОНМК животные были разделены на 2 группы по продолжительности жизни. В 1-ю группу вошло 19 крыс, продолжительность жизни которых после операции составила менее 24 часов. Во 2-ю — 15 крыс, выживших 24 часа и более после операции. Затем проводился анализ различий в 2-х независимых группах с использованием критерия Манна-Уитни (таблица 1). Были выявлены статистически значимые различия по показателю «количество больших груммингов» ( $U = 67,5$ ;  $Z = 2,601$ ;  $p = 0,009$ ), который отражает вертикальную активность животных и способность ухаживать за собой [4]. Медиана значений по данному показателю в группе с низкой выживаемостью составила 1 (0;2), в отличие от группы крыс с высокой выживаемостью, в которой медиана значений данного показателя составила 0 (0;0). Таким образом, продолжительность жизни более активных крыс была меньше по сравнению крысами с низкой ориентировочно-исследовательской активностью.

Таблица 1 — Анализ различий в двух группах крыс с различной выживаемостью по показателям ориентировочно-исследовательского поведения

Показатель	U	Z	p
Длительность замираний (сек)	140,0	-0,087	0,931
Пройденная дистанция (м)	124,0	-0,642	0,521
Обследование отверстия (раз)	139,0	-0,121	0,903
Количество выходов в центр (раз)	132,0	-0,364	0,716
Отрыв 1 лапы (раз)	118,5	0,832	0,405
Отрыв 2 лап (раз)	139,5	0,104	0,917
Малый грумминг (раз)	114,5	0,971	0,331
<b>Большой грумминг (раз)</b>	<b>67,5</b>	<b>2,601</b>	<b>0,009</b>
Опора на 1 лапу	117,0	0,884	0,376
Опора на 2 лапы	125,5	0,590	0,555
Количество дефекаций	135,0	-0,260	0,795
Количество мочеиспусканий	133,0	-0,330	0,742

Затем проводился анализ взаимосвязей показателей теста «открытого поля» и продолжительности жизни после операции. В группе крыс, выживших менее 24 часов после вмешательства, были выявлены взаимосвязи между показателями ориентировочно-исследовательской активности и продолжительностью жизни (таблица 2). Выявлена обратная умеренной силы статистически значимая ( $R_s = -0,491$ ;  $p = 0,033$ ) взаимосвязь между исходным показателем пройденной дистанции и продолжительностью жизни, а также обратная умеренной силы статистически значимая ( $R_s = -0,520$ ;  $p = 0,022$ ) взаимосвязь между исходным показателем количества обследованных отверстий и продолжительностью жизни, где  $R_s$  — ранговый коэффициент корреляций Спирмена. Полученные результаты свидетельствуют о том, что животные с более низкой выживаемостью проявляли большую горизонтальную и исследовательскую активность в тесте «открытого поля».

Таблица 2 — Анализ корреляций в группе крыс, выживших менее 24 часов

Показатель	$R_s$	p
Длительность замираний (сек)	0,268	0,267
<b>Пройденная дистанция (м)</b>	<b>-0,491</b>	<b>0,033</b>
<b>Обследование отверстия (раз)</b>	<b>-0,520</b>	<b>0,022</b>
Количество выходов в центр (раз)	-0,232	0,340
Отрыв 1 лапы (раз)	-0,094	0,702
Отрыв 2 лап (раз)	-0,156	0,522
Малый грумминг (раз)	-0,119	0,628
Большой грумминг (раз)	0,145	0,553
Опора на 1 лапу	-0,323	0,177
Опора на 2 лапы	-0,192	0,431
Количество дефекаций	-0,033	0,893
Количество мочеиспусканий	—	—

Таким образом, при моделировании ОНМК методом БООСА у беспородных белых крыс, проявлявших исходно более высокую активность в тесте «открытого поля», наблюдается меньшая выживаемость после операции. Полученные результаты отличаются от данных группы российских ученых, проводивших моделирование ишемии головного мозга на крысах линии Вистар, что, по мнению И. В. Ганнушкиной с соавт., может быть обусловлено особенностями высшей нервной деятельности крыс разных линий [1].

#### **Выводы**

1. Продолжительность жизни крыс после моделирования ОНМК зависит от их исходной поведенческой активности.

2. При моделировании ОНМК методом БООСА у животных с более выраженной ориентировочно-исследовательской активностью наблюдается меньшая выживаемость.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Очерки ангионеврологии / Под ред. З. А. Суслиной. — М.: Атмосфера, 2005. — 368 с.
2. Ганнушкина, И. В. О некоторых нерешенных вопросах патофизиологии нарушений мозгового кровообращения / И. В. Ганнушкина // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. Инсульт. — 2007. — Вып. 19. — С. 3–11.
3. Ахаткина, В. И. Изучение противоишемического действия Фенотропила на модели гемморагического инсульта (интрацеребральная посттравматическая гематома) у крыс / В. И. Анохина, Т. А. Воронина // Атмосфера. Нервные болезни. — 2006. — № 1. — С. 37–42.
4. Буреш, Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения / Я. Буреш, О. Бурешова, Дж. П. Хьюстон; под ред. проф. А. С. Батуева. — М.: Высшая школа, 1991. — 399 с.
5. Мельникова, Е. В. Нейропротекторный эффект мелоксикама при ишемическом и реперфузионном повреждении головного мозга в условиях артериальной гипертензии / Е. В. Мельникова, А. А. Шмонин, И. В. Чурилова // Журнал неврологии и психиатрии. — 2009. — № 6. — С. 50–53.

**УДК 614.2(476.2)**

## **РОЛЬ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Шаршакова Т. М., Лызиков А. Н., Уманец В. М., Чешик И. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

В современном обществе эффективная работа по укреплению здоровья и профилактике заболеваний немислима без вклада со стороны средств массовой информации (СМИ). Как показали социологические исследования, проведенные кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, основным источником информации по вопросам здоровья для населения являются СМИ. За последние два десятилетия передача информации стала играть все более важную роль в способствовании укреплению здоровья населения. Однако сами по себе СМИ, как показывают наши исследования, оказывают крайне ограниченное воздействие на поведение и ценностные ориентации людей.

В медицинском университете имеется большой опыт работы с областными СМИ. Совершенно очевидно, что информация «транслируемая» через этот источник должна быть адаптирована с учетом, с одной стороны, запросов населения, с другой, соответствовать уровню подготовки потребителя для ее восприятия. Этим двум условиям и придерживаются специалисты в работе со средствами массовой информации.

«Личный» выбор или модель поведения может быть основополагающей причиной заболеваний, связанных с образом жизни. Модели поведения личности в отношении своего здоровья находятся под сильнейшим формирующим воздействием общественных групп, семьи, социальной среды и культуры общества. И очень важно находить возможные подходы, как использовать информацию о здоровье для того, чтобы воздействовать на рискованное поведение населения.

В современных условиях доступность тех или иных источников информации для различных групп населения строго дифференцирована. Радио и телевидение более доступны и массовы, чем печатные издания. Естественно, что в Гомельском регионе существует и свой рейтинг телевизионных каналов и газет, в том числе и среди различных социальных групп. Все эти факты учитываются в работе со СМИ.

Медицинская информация, «транслируемая» СМИ очень неоднородна и, пожалуй, как никакая другая, нуждается в присутствии психологического компонента. Например, такие проблемы как профилактика инфекций, передающихся половым путем, СПИД, профилактика зависимостей (курение, алкоголизм, наркомания) не лишена некоторой навязчивости и давления на человека, присутствует в телевизионном и радиоэфире, на страницах газет чаще, что вполне оправдано ее актуальностью. Информация об онкологических и радиоэкологических проблемах должна тщательно продумываться, чтобы не дать основания для возникновения радио- и канцерофобий.

Специалистами университета учитывается и сезонность интереса у населения к тем или иным проблемам. Существуют также проблемы, которые актуальны вне зависимости от времени года: сердечно-сосудистые заболевания, здоровье детей, эндокринные проблемы, экологические вопросы и т. д.

В наших исследованиях показано, что СМИ сами по себе в краткосрочной перспективе оказывают крайне ограниченное воздействие на поведение и ценностные ориентации людей. Информация через СМИ предоставляется в больших количествах, не учитывая при этом, отвечает ли она или нет на вопросы населения. Первичная помощь сфокусирована на взаимодействии и информации. Хороший эффект достигается при индивидуальных консультациях по проблемам здоровья. СМИ используются для привлечения внимания населения к проблемам здоровья и проведения профилактических кампаний. Эти две формы воздействия на поведение людей взаимодополняют друг друга и, несомненно, будут давать суммарный эффект.

Для более эффективного воздействия на сознание человека поток информации по медицинским проблемам должен носить регулярный характер.

Анализ медицинских программ и публикаций показывает, что форма обратной связи со специалистами, принимающими участие в СМИ, очень популярно у населения.

При едином мнении со стороны медицинского университета сохраняется право определения стратегии программ, тематики и подбора информации, определения круга выступающих. А за СМИ — предоставление эфирного времени, формы подачи материалов.

По данным социологических исследований, больше доверия у населения вызывает информация, которую предоставляют специалисты в конкретной области медицинской науки, поэтому в СМИ, чаще востребованы специалисты Гомельского государственного медицинского университета, главные специалисты управления здравоохранения.

Таким образом, воздействие СМИ на поведение людей в сфере здоровья может быть эффективным в том случае, если они:

- поддерживают индивидуальные усилия, направленные на изменение поведенческих аспектов;
- предоставляют позитивную информацию, а не запугивающую;
- предоставляют информацию, которая будет востребована населением и приводить к конкретным практическим действиям;
- будут нацелены на долгосрочную перспективу.

**УДК 613.98:614.2**

## **ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ПОЖИЛЫМ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**Шаршакова Т. М., Подоляко В. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

Сложившаяся в последние годы в Республике Беларусь медико-демографическая ситуация требует от практического здравоохранения решения вопросов оптимизации оказания

медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста. В последние десятилетия в Республике Беларусь, как и во всем мире, идет активный процесс старения населения — в настоящее время в стране проживает более 2 млн 176 тыс. человек 60 лет и старше. Характерной особенностью процесса является значительное увеличение среди пожилого населения числа лиц старческого возраста. Сегодня каждый 4-й пожилой человек уже перешагнул 75-летний рубеж. Удельный вес населения старше 60 лет в сельской местности составляет 29,9 %, в городах — 12,7 %. Современные тенденции старения населения носят устойчивый характер. Это предполагает значительное увеличение доли пожилых людей в структуре населения Республики Беларусь в XXI в. Множественные хронически протекающие заболевания, взаимно отягощающие друг друга, появление в связи с этим многочисленных социально-бытовых проблем, значительно снижают качество жизни пожилых людей. Это выдвигает новые требования к системе оказания медицинской и социальной помощи населению.

В большинстве развитых стран мира, в настоящее время, медицинские и социальные службы предпочитают оказывать необходимый объем помощи и услуг лицам пожилого и старческого возраста, не изменяя привычной для них домашней обстановки. Это положение является очень важным для повышения психологического и социального комфорта пожилого человека.

В Республике Беларусь помощь пожилому населению на дому осуществляется медицинскими и социальными службами, не взаимодействующими между собой, что заметно снижает качество помощи. Кроме того, в стране получила развитие форма оказания медицинских, социальных и бытовых услуг на базе Центров медико-социальной помощи Белорусского Общества Красного Креста и Центров социальной помощи Министерства труда и социальной защиты населения. Однако не разработана организационная модель межпрофессионального взаимодействия медицинской, социальной служб и службы милосердия Красного Креста в оказании помощи пожилым людям на дому и в ЦМСП и ЦСП. Развитие данной сети идет без учета потребностей практического здравоохранения, не согласовывается на уровне ведомств и организаций.

Опыт других стран показывает, что данный вопрос не может быть решен без специальной курации как на уровне области, так и на уровне сельских административных учреждений. Во всех районах должны быть должности гериатров, кабинеты (отделения) восстановительного лечения, медико-социальной реабилитации, отделения сестринского ухода, хосписы, центры медико-социальной помощи максимально приближенные к месту жительства населения. Медицинские и социальные работники должны работать под руководством врачей-гериатров. В основные обязанности ЦМСП входят: консультативный прием пожилых людей, отбор пациентов на стационарное лечение, мониторинг состояния здоровья группы немобильных больных, оказание нуждающимся медико-социальных услуг на дому, диспансерное наблюдение за лицами с признаками преждевременного старения. Но самое важное, должны быть разработаны механизмы взаимодействия между ведомствами.

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод, что наряду с экономической защищенностью, психосоциальное благополучие и чувство удовлетворенности состоянием своего здоровья — наиболее важные для каждого человека ценности. Для их достижения необходимо взаимодействие тех ведомств и организаций, которые занимаются проблемами пожилых людей.

**УДК614.4-08:37**

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ**

**Шевченко Н. И.**

**Учреждение образования**

**«Государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

На протяжении последних 2-х 10-летий произошел ряд существенных изменений в области клинической микробиологии. Ранее роль микробиологической лаборатории в стационаре сводилась к проведению рутинного выделения возбудителей внутрибольнич-

ных инфекций из клинического материала, их идентификации и определению лекарственной чувствительности, что и входило в курс обучения студентов. Сегодня микробиологическая лаборатория должна выполнять целый ряд функций, связанных с профилактикой внутрибольничных инфекций. Одним из аспектов этой работы является предупреждение распространения полирезистентных микроорганизмов. С этой целью в каждом стационаре должен проводиться эпидемиологический надзор за микробной резистентностью, необходимый для разработки и внедрения более эффективных подходов к лечению инфекций.

Внедрение в клиническую практику значительного количества новых антибактериальных препаратов и появление новых механизмов антибиотикорезистентности микроорганизмов требует от врача лабораторной диагностики, работающего в микробиологической лаборатории, постоянного совершенствования своих знаний. Но это также требует повышения качества подготовки студентов при изучении групп антиинфекционных препаратов, знания этиологии инфекционных процессов, рационального использования лекарственных средств для эмпирической и этиотропной терапии оппортунистических инфекций. При изучении клинической микробиологии много внимания необходимо уделять изучению механизмов формирования резистентности микроорганизмов, и, что самое важное, — клиническому значению этих процессов.

Обязанностью врача микробиологической лаборатории является определение показаний для исследования чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Студенты в курсе клинической микробиологии должны знать, что основой для выбора препаратов с антимикробной активностью являются данные о природной чувствительности отдельных групп микроорганизмов или о распространении среди них приобретенной резистентности, а также о клинической эффективности антибактериальных препаратов (АБП). В исследование целесообразно включать антибиотики, обладающие в отношении выделенных микроорганизмов природной активностью и клинически подтвержденной эффективностью при соответствующих инфекциях. Учитывая значительное количество имеющихся в клинической практике АБП, различия между лечебными учреждениями по контингенту пациентов, особенностям этиологической структуры инфекций и по распространенности приобретенной резистентности, создать единые стандартные наборы АБП для всех лечебных учреждений не представляется возможным. Перечень АБП, чувствительность к которым необходимо определять у различных микроорганизмов, делятся на 2 группы: подлежащие изучению в первую очередь, и дополнительные. Оценка чувствительности к препаратам 1-й группы позволяет получить минимальную необходимую информацию для обоснования рациональной терапии инфекции, вызванной исследуемым микроорганизмом. Информативность исследований возрастает по мере увеличения количества включенных в исследование дополнительных АБП. Прогнозирование клинической эффективности АБП на основе оценки антибиотикограммы (фенотипа) менее информативно, чем ее прогнозирование на основе выявления набора детерминант резистентности (генотипа). Но в обычной микробиологической лаборатории детекция детерминант резистентности генотипическими методами маловероятна. Поэтому, уже в медицинском университете необходимо знать АБП, являющиеся маркерами различных механизмов резистентности, а также оценку проведенных исследований для рекомендаций по антибиотикотерапии.

Например, неоднократно у студентов возникает вопрос: почему в набор для определения лекарственной чувствительности стафилококков не включаются бета-лактамы антибиотики как препараты выбора для лечения вызванных ими инфекций? В лекциях по клинической микробиологии излагается, что устойчивость стафилококков к бета-лактамам АБП связана либо с продукцией бета-лактамаз, либо с наличием дополнительного пенициллинсвязывающего белка — ПСБ2а [1]. Выявление и дифференцировка этих 2-х механизмов резистентности позволяет прогнозировать активность всех бета-лактамов антибиотиков без определения чувствительности к каждому из них. Бета-лактамазы стафилококков способны гидролизовать природные и полусинтетические пенициллины, за исключением оксациллина. Чувствительность или резистентность к бензилпенициллину является индикатором активности природных

и полусинтетических амино-, карбокси- и уреидопенициллинов. Остальные антистафилококковые пенициллины и цефалоспорины сохраняют активность в отношении бета-лактамазопродуцирующих штаммов. Штаммы стафилококков, имеющие ПСБ2а, клинически устойчивы ко всем бета-лактамам АБП. Маркером наличия ПСБ2а является устойчивость к оксациллину. На практических занятиях подробно разбирается, что определение чувствительности стафилококков к бета-лактамам антибиотикам включает два теста определения чувствительности: к бензилпенициллину — для выявления бета-лактамаз; к оксациллину — для выявления ПСБ2а, кодирующего ген *tesA*. Необходимо обращать внимание студентов, что на практике встречаются случаи, когда исследуемые стафилококки проявляют устойчивость к оксациллину, но при этом сохраняется чувствительность к другим бета-лактамам. Безусловно, предпочтение нужно отдавать результатам, получаемым при тестировании оксациллина, и препараты этой группы не рекомендуются для терапии.

На практических занятиях подробно разбираются вопросы о правильном составлении наборов АБП для определения лекарственной чувствительности различных микроорганизмов. При этом необходимо знать и закономерности перекрестной резистентности микроорганизмов к различным представителям одной группы АБП. Например, применительно к представителям семейства внекишечных энтеробактерий существенных различий в уровне антибактериальной активности между ципрофлоксацином, офлоксацином, а также новыми «антипневмококковыми» фторхинолонами нет, и между всеми этими препаратами возникает полная перекрестная резистентность. Поэтому, выбор конкретного фторхинолона для включения в исследование основывается только на наличии тех или иных препаратов в стационаре. Для аминогликозидов, наоборот, результаты, получаемые при оценке чувствительности к гентамицину, нельзя экстраполировать на другие препараты этой группы. Поэтому в наборы для определения чувствительности необходимо включать несколько препаратов этой группы, если они могут использоваться для терапии инфекций в соответствии с профилем конкретного стационара.

Таким образом, в процессе обучения в курсе клинической микробиологии у студентов необходимо формировать понимание того, что врач лабораторной диагностики микробиологической лаборатории на основании полученных результатов исследования *in vitro* должен уметь прогнозировать результат антибактериальной терапии и рекомендовать клиницистам наиболее эффективные с микробиологической точки зрения антимикробные препараты для назначения конкретному больному.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Страчунский, А. С.* Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / под. ред. А. С. Страчунского. — М., 2002. — 381 с.

УДК 616.329 – 002 – 053.2:611.77

## СПЕЦИФИКА НЕКОТОРЫХ ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДЕТЕЙ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Шестерина Е. К., Коваленко В. В., Чешик И. А., Жданович В. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

В настоящее время сохраняется отмеченная в предыдущие годы умеренная тенденция к росту заболеваемости детей до 14 лет с впервые установленным диагнозом. Углубленные медицинские осмотры показали достоверно высокие уровни заболеваемости детей до 14 лет отдельными состояниями, возникающими в перинатальном периоде, врожденными аномалиями развития, болезнями нервной системы, новообразованиями, болезнями системы кровообращения, органов пищеварения. В связи с этим возникла необходимость поис-

ка специфических информативных морфогенетических маркеров, которые позволили бы разработать критерии донозологической и ранней диагностики ряда заболеваний.

Удобной и информативной системой фенотипических признаков человека, наряду с рельефом ушных раковин, сосудистым рисунком сетчатки, биометрических показателей кистей рук, является гребешковая кожа. Именно, высокая индивидуальная специфичность, неизменность в онтогенезе, устойчивость к повреждающим воздействиям (абсолютное восстановление рисунка в процессе посттравматической регенерации), а также наследственная детерминация, способствуют использованию дерматоглифических данных в различных областях медицины [2].

Закладка дерматоглифического рисунка происходит на 3-м месяце внутриутробного развития, одновременно и в связи с развитием нервной и эндокринной системами. Форму рисунка кожных гребешков на кончиках пальцев определяют темпы роста и дифференцировки производных эпидермальной эктодермы [4].

О возможности диагностики заболеваний методом дерматоглифики было впервые заявлено в середине 20-х гг. прошлого столетия американскими учеными Камминсом и Мидло [5]. Метод дерматоглифики позволяет определить предрасположенность к заболеваниям, а также своеобразный генетический фон, способствующий повышению восприимчивости к ряду заболеваний. В отдельных случаях этим способом могут быть уточнены клинические диагнозы, что может иметь определенное практическое значение.

Результаты анализа дерматоглифических признаков используются отечественными и зарубежными исследователями для изучения дерматоглифических особенностей более 100 заболеваний [3]. И совершенно очевидно, что заболевания с выраженной генетической компонентой имеют наибольшую вероятность реализации в особенностях дерматоглифики.

### **Цель**

Изучение особенностей дерматоглифических признаков у детей с заболеваниями органов пищеварительной системы и выделение критериев донозологической диагностики данной патологии.

### **Методы**

В ходе работы были исследованы отпечатки ладоней и пальцев группы мальчиков в количестве 30 человек с клиническим диагнозом гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ). Группу контроля (ГК) составили дети соответствующего возраста и пола, у которых при проведении медицинского обследования данной патологии выявлено не было.

Для исследования дерматоглифических показателей использовалась методика снятия отпечатков ладонных поверхностей кистей рук с использованием типографской краски.

Анализ дерматоглифического рисунка производился по классической методике Камминса и Мидло, в модификации Т. Д. Гладковой [5, 1].

Статистическую обработку собранных данных проводили с помощью пакета статистических программ «Statistica» 6.0 (Statsoft, USA).

### **Результаты и обсуждение**

При анализе дерматоглифических признаков на правой и левой руке в исследуемой нозологической группе были отмечены бимануальные различия распределения некоторых дерматоглифических показателей (таблица 1).

Таблица 1 — Бимануальные различия дерматоглифических признаков у детей с ГЭРБ (%)

Признак	ГЭРБ		Достоверность различия (p)
	правая	левая	
Линия а в 3 поле	13,63 ± 7,32	36,36 ± 10,26	p>0,05
Линия с в 5" поле	0	13,64 ± 7,32	p>0,05
Lu в обл. Ng	0	18,18 ± 8,22	p<0,05

При сравнении с группой контроля в группе больных ГЭРБ были выявлены следующие наиболее значимые фенотипические маркеры (таблица 2).

Таким образом, характерной (p < 0,05) в сравнении с контролем особенностью на правой руке оказалось наличие дугового узора на втором пальце (22,72 ± 8,93 % — ГЭРБ,

3,33 ± 3,27 % — ГК), на левой руке, наличие двойной петли на первом пальце (22,72 ± 8,93 % — ГЭРБ, 0 — ГК) и ульнарной петли на пятом (100 % — ГЭРБ, 86,66 ± 6,20 % — ГК). Статистически недостоверными ( $p > 0,05$ ) особенностями дерматоглифики в группе мальчиков с ГЭРБ на правой руке оказались: повышенная узорность области гипотенара (9,09 ± 6,12 % — ГЭРБ, 0 — ГК), двойная петля на первом пальце и радиальная петля на втором (13,63 ± 6,21 % — ГЭРБ, 0 — ГК; 22,72 ± 8,93 % — ГЭРБ, 6,66 ± 4,55 % — ГК).

Таблица 2 — Особенности дерматоглифического рисунка детей с ГЭРБ (%)

Признак	ГЭРБ	ГК	Достоверность различия (p)
Правая рука			
Lg/Lu в обл. Нg	9,09 ± 6,12	0	p>0,05
2L на 1 пальце	13,63 ± 6,21	0	p>0,05
Lg на 2 пальце	22,72 ± 8,93	6,66 ± 4,55	p>0,05
A на 2 пальце	22,72 ± 8,93	3,33 ± 3,27	p<0,05
Левая рука			
2L на 1 пальце	22,72 ± 8,93	0	p<0,05
A на 2 пальце	31,82 ± 9,93	10 ± 5,47	p>0,05
2L на 2 пальце	9,09 ± 6,12	0	p>0,05
Lu на 4 пальце	86,36 ± 7,32	66,66 ± 8,60	p>0,05
Lu на 5 пальце	100	86,66 ± 6,20	p<0,05

На левой руке такими признаками оказались: дуга на втором пальце (31,82 ± 9,93 % — ГЭРБ, 10 ± 5,47 % — ГК), двойная петля на втором пальце (9,09 ± 6,12 % — ГЭРБ, 0 — ГК) и ульнарная петля на четвертом (86,36 ± 7,32 % — ГЭРБ, 66,66 ± 8,60 % — ГК).

#### **Выводы**

Изучение особенностей дерматоглифики мальчиков с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью позволило выделить некоторые характерные признаки пальцевых узоров, которые при комплексном подходе могут быть использованы в качестве критериев донозологической диагностики данной патологии.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гладкова, Т. Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека / Т. Д. Гладкова. — М., 1966. — 151 с.
2. Кравченко, И. А. Сравнительный анализ пальцевых узоров ладоней и стоп у мужчин и женщин ростовской популяции / И. А. Кравченко, С. С. Петров, И. В. Устименко // Сборник научных работ «Актуальные проблемы медицины и биологии». — Сибирский государственный медицинский университет, Томск. — 2003. — С. 63–64.
3. Чистикин, А. Н. Метод дерматоглифики в превентивной диагностике заболеваний сердца / А. Н. Чистикин, Т. А. Чистикина // «Новое — в практику кардиологии»: Тез. докладов юбилейной конференции посвященной 10-летию Тюменского НИИ клинической и профилактической кардиологии. — Тюмень, 1995. — С. 39.
4. Bonnevie, K. Die ersten Entwicklungsstadien der Papillarmuster der menschlichen Fingerballen / K. Bonnevie // Nytt mag. Naturvidenskabende. — 1927. — № 65. — P. 19–56.
5. Cummins, H. Finger prints palms and soles. An introduction to Dermatoglyphics / H. Cummins, Ch. Midlo // Philadelphia. — 1943 (N.Y., 1961). — 319 p.

**УДК 616.5-03612 616.523-039**

### **ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ПРОСТЫМ ГЕРПЕСОМ**

**Шилова Н. П., Байкова И. А., Курс О. В., Романива О. А., Шилова О. В.**

**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**

Рецидивирующая герпетическая инфекция (РГИ) — группа заболеваний, обусловленных вирусом простого герпеса (ВПГ), характеризующаяся поражением кожи и слизистых. Различают две основные группы ВПГ: 1 и 2 типа. Штаммы ВПГ-1 чаще вызывают поражение кожи лица, верхних конечностей, штаммы ВПГ-2 — поражение генитальной области.

Актуальность изучения качества жизни (КЖ) пациентов с РГИ связана с высокой распространенностью этого заболевания среди населения. Так, рецидивирующими формами заболевания страдают в России по разным данным 15–25–30 % [1, 2]. Пожизненное носительство ВПГ в организме, рецидивирующий характер и прогрессивное течение заболевания могут являться факторами хронического стресса и снижать КЖ. Данных о распространенности рецидивирующих форм ГВИ в Беларуси не найдено. Так же нет данных о КЖ и психоэмоциональных особенностях пациентов с рецидивирующим простым герпесом.

### **Цель**

Изучение параметров КЖ пациентов с рецидивирующим простым герпесом.

### **Материалы и методы**

Проводилось исследование пациентов, страдающих рецидивирующим простым герпесом (основная группа) и без такого диагноза (контрольная группа).

Отбор пациентов в основную группу проводился по критериям включения: тяжелая форма РГИ, длительность заболевания не менее 1 года, отсутствие тяжелой некомпенсированной сочетанной соматической и психической патологии, а также по критериям исключения (наличие иного заболевания кожи). В соответствии с критериями, включения в исследование основную группу составили 94 пациента с РГИ, из них 10 (10,6 %) мужчин и 84 (89,4 %) женщины, средний возраст которых на момент первичного осмотра был 34,4 года (19–56). В зависимости от локализации герпетических высыпаний у лиц основной группы были сформированы две подгруппы:

1-я — с локализацией герпетических высыпаний на лице (58 пациентов — 5 мужчин и 53 женщины, средний возраст — 33,28 лет).

2-я — с поражением аногенитальной области (36 пациентов — 5 мужчин и 31 женщина, средний возраст — 35,28 лет).

В контрольную группу вошли лица, не страдающие тяжелой формой герпетической инфекцией, без психической и тяжелой некомпенсированной соматической патологии.

За время наблюдения клинически значимых изменений в соматическом статусе на момент первичного и динамических осмотров зафиксировано не было.

Оценка КЖ представляет собой анализ сведений, полученных из:

1. Анкеты-вопросника, включающего анамнез заболевания, частоту и длительность обострений, характер высыпаний, удовлетворенность сексуальной жизнью, интенсивность болевого синдрома.

2. Данных общей методики исследований КЖ–SF-36, отражающей уровень благополучия пациента в целом [3].

3. Данных специфической методики для кожных заболеваний — дерматологический индекс качества жизни (ДИКЖ), отражающих непосредственное влияние заболевания и/или его симптомов [4].

Для статистического анализа данных использовалось прикладное программное обеспечение «Statistica» 6.0. Сравнительный анализ между двумя независимыми группами проводили с использованием критерия Манна-Уитни (U). Различия между группами по статистическим показателям считали значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Результаты**

Анализ основных характеристик течения хронической герпетической инфекции показал (таблица 1):

— интенсивность болевого синдрома по шкале боли от 1 (отсутствие боли) до 10 (наиболее выраженный болевой синдром) в основной группе составила в среднем 5,31 балл;

— у большинства обследуемых пациентов основной группы высыпания носили множественный характер, продолжительность высыпаний — 7 дней и более, с частотой обострений 1 раз в месяц и чаще;

— были выявлены различия в удовлетворенности сексуальной жизнью у пациентов: большинство пациентов 1-й подгруппы отмечают удовлетворенность сексуальной жизнью (63,8 %), в то время как во 2-й подгруппе только 47,2 % пациентов высказывают удовлетворенность в сексуальной сфере. При этом в контрольной группе удовлетворены сексуальной жизнью 83 % пациентов;

— 25 % пациентов с РГИ (основная группа) отметили наличие временной нетрудоспособности в связи с заболеванием.

Таблица 1 — Встречаемость характеристик течения герпетической инфекции

Характеристики	Основная группа, n=94		Контрольная группа, n=36
	1-я подгруппа, n= 58	2-я подгруппа, n=36	
Интенсивность болевого синдрома, баллы	5,29	5,33	—
Множественный характер высыпаний	35 (60,34 %)	20 (55,56 %)	—
Продолжительность высыпаний 7 дней и больше	50 (86,21 %)	26 (72,22 %)	—
Удовлетворенность сексуальной жизнью	37(63,8 %)	17 (47,2 %)	30 (83 %)
Частота обострений 1 раз в месяц и чаще	35(60,34 %)	28(77,78 %)	—
Наличие временной нетрудоспособности	24 (25,53 %)		—

Сравнительный анализ основных параметров КЖ у пациентов основной и контрольной групп показал, что существует статистически значимое различие между группами по интегральному показателю физического здоровья ( $U=990$ ,  $p=0,00026$ ) (таблица 2).

Таблица 2 — Сравнительный анализ влияния РГИ на качество жизни

Параметры КЖ	Основная группа, n = 94			Контрольная группа, n = 36			U	p
	Me	Me 25 %	Me 75 %	Me	Me 25 %	Me 75 %		
SF36фз	72,92	57,22	80,56	80,56	76,39	83,06	990,00	0,00026
SF36пз	55,70	50,56	61,94	58,33	53,33	61,94	1527,50	0,39207
ФФ	90,00	70,00	95,00	95,00	90,00	100,00	1030,00	0,00057
РФФ	50,00	25,00	100,00	100,00	84,72	100,00	861,50	0,00002
Б	32,50	20,00	55,00	10,00	0,00	22,50	981,50	0,00022
ОЗ	62,50	50,00	75,00	50,00	50,00	50,00	688,50	0,00000
ЖС	56,25	50,00	68,75	56,25	50,00	62,50	1536,00	0,41699
СФ	50,00	37,50	50,00	50,00	37,50	50,00	1505,00	0,33058
РЭФ	66,66	33,33	100,00	100,00	66,66	100,00	1121,00	0,00297
ПЗ	57,50	52,50	62,50	52,50	50,00	57,50	1238,50	0,01830

Анализ основных параметров КЖ основной и контрольной групп выявил статистически значимые различия по 6 шкалам — физическое функционирование (ФФ), ролевое физическое функционирование (РФФ), шкала боли (Б), общего здоровья (ОЗ), ролевое эмоциональное функционирование (РЭ), психическое здоровье(ПЗ).

При анализе влияния характера высыпаний на КЖ пациентов выявлено статистически значимое различие в РФФ при единичных высыпаниях и при множественных высыпаниях ( $U = 801$ ,  $p = 0,037$ ).

Кроме того, было выявлено статистически значимое снижение ФФ у пациентов с ежемесячными обострениями ГВИ по сравнению с пациентами с более редкими обострениями ( $U=630,5$ ;  $p=0,0017$ ).

С помощью методики ДИКЖ были обследованы пациенты основной группы. Сравнение качественных и количественных показателей ДИКЖ представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Распределение показателей ДИКЖ по подгруппам основной группы

Подгруппа	ДИКЖ ≤ 5 (малое влияние на КЖ)		6 ≤ ДИКЖ ≤ 10 (умеренное влияние на КЖ)		11 ≤ ДИКЖ ≤ 20 (сильное влияние на КЖ)		21 ≤ ДИКЖ (очень сильное влияние на КЖ)	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
1-я, n = 58	11	18,97	21	36,21	26	44,82	—	—
2-я, n = 36	—	—	19	52,78	16	44,44	1	2,78

Малое влияние заболевания на КЖ среди пациентов 1-й подгруппы отметили 18,97 % обследуемых. Умеренное влияние отмечалось у 36,21 % пациентов 1-й подгруппы и у 52,58 % пациентов 2-й подгруппы. Сильное влияние заболевания на КЖ выявлено у 44,82 % пациентов 1-й подгруппы и у 44,44 % — 2-й подгруппы, что не имеет значимого отличия. Очень сильное влияние выявлено только у пациентов 2-й подгруппы — в 2,78 % случаев. При сравнительном анализе основных показателей ДИКЖ между 1-й и 2-й подгруппами выявлено статистически значимое снижение показателя личных взаимоотношений у пациентов 2-й подгруппы, что может быть связано со снижением сексуальной функции ( $U = 697, p = 0,0069$ ).

#### **Выводы**

1. Выявленные различия по основным параметрам КЖ показывают, что пациенты основной группы оценивают свое физическое здоровье гораздо ниже, чем пациенты контрольной группы. Это соответствует данным анамнеза: болевой синдром, выраженный зуд, множественный характер высыпаний способствуют снижению повседневной активности, в то время как прогрессивное течение и частые рецидивы высыпаний сопровождаются повышенной раздражительностью, снижением настроения, искажением оценки состояния своего здоровья.

2. Частые обострения и множественный характер высыпаний способствуют снижению показателей КЖ физического здоровья, что можно объяснить наличием болевого синдрома и зуда.

3. Следует отметить, что показатели социального функционирования в обеих подгруппах не подвергаются значимым изменениям на фоне текущего заболевания. При этом у пациентов сохраняется общение, работа.

4. При применении общей методики (SF-36) значимых различий в исследуемых показателях КЖ между 1-й и 2-й подгруппами не наблюдается.

5. При сравнительном анализе показателей КЖ пациентов 1-й и 2-й подгрупп при применении специфической методики (ДИКЖ) выявлена тенденция к снижению КЖ у пациентов 2-й подгруппы. Это обусловлено снижением удовлетворенности сексуальной жизнью у пациентов 2-й подгруппы, что связано с локализацией герпетических высыпаний на половых органах.

Таким образом, наличие длительно текущей, часто рецидивирующей ГВИ оказывает влияние на КЖ пациентов как хронический стрессовый фактор, приводящий к нарушению физического функционирования.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Шульженко, А. Е. Современные подходы к диагностике и лечению герпесвирусных инфекций / А. Е. Шульженко, И. Н. Зуйкова // Лечащий врач. — 2007. — № 5. — С. 52–55.
2. Исаков, В. А. Герпесвирусная инфекция: рекомендации для врачей / В. А. Исаков, С. Б. Рыбалкин, М. Г. Романцов. — СПб, 2006. — 96 с.
3. Новик, А. А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т. И. Ионова. — М., 2002.
4. Игнатъев, Д. В., Кочергин Н. Г. // IX Всероссийский съезд дерматовенерологов. — М., 2005. — Т. 2. — С. 11–12.

**УДК 616.89-008.441.44-084**

### **ПРОФИЛАКТИКА СУИЦИДОВ: МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ПОДХОД**

**Шилова О. В.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Смертность от суицидов является одной из десяти причин смерти в мире и одной из трех ведущих причин смерти людей в возрасте 15–35 лет. Каждые 40 секунд на Земле кто-то добровольно уходит из жизни (около 1 млн человек в год), а по прогнозам ВОЗ к 2020 г. каж-

дые 20 секунд будет совершаться самоубийство, что может составить более 1,5 млн человек [1]. Известно, что мужчины совершают суициды в 3–4 раза чаще, чем женщины, и выбирают более brutальные, «надежные» способы. Уровень парасуицидов (незавершенных попыток) в женской популяции в несколько раз выше. Наибольшее количество суицидов во всем мире совершается людьми в возрастных группах 20–40 лет и старше 65 лет.

Уровень суицидов в стране является одним из показателей социально-психологического благополучия общества. Снижение этого показателя общественного здоровья является одним из приоритетных направлений отечественного здравоохранения. Пристальное внимание различных служб к данной проблеме привело к стойкой тенденции снижения уровня суицидов в последние годы. Количество их в Гомельской области составило 388 человек (26,4 на 100 тыс. населения) в 2008 г. За 11 месяцев 2009 г. эта цифра составила 351 человек (24,7 на 100 тыс. населения), а за 11 месяцев 2010 г. — 330 человек (24,7 на 100 тыс.). В целом по Республике Беларусь их количество составило соответственно 2548 человек (26,3 на 100 тыс.) и 2336 человек (24,2 на 100 тыс.)

### **Цель**

Анализ литературных данных о комплексе мер по профилактике суицидов.

### **Обсуждение**

Несмотря на то, что в последние десятилетия общепризнанным является тот факт, что большинство людей, покончивших собой, болели психическим расстройством (по данным психологической аутопсии), несомненным остается факт наличия комплекса причин, приводящих людей к трагическому решению, столь тягостному для родственников и общества в целом. Ведь каждое самоубийство затрагивает, так или иначе, по меньшей мере, шестерых других людей [1, 2]. Психологическое, социальное и экономическое воздействие самоубийства на семью и ближайшее окружение погибшего неизмеримо велико.

Согласно данным литературы, существует несколько групп факторов, которые необходимо учитывать в профилактике суицидального поведения [2, 7].

*Психические расстройства.* Суицидальное поведение чаще сопровождает депрессии различного генеза, алкоголизм (синдром зависимости от алкоголя), шизофрению. Мотивы суицидального поведения несколько отличаются, но наличие заболевания значительно повышает риск суицида [2]. При депрессии, кроме снижения настроения и способности чувствовать радости, возникают мысли о собственной малозначимости, неудачливости, виновности, которые в дополнение к постоянным соматическим симптомам (снижение веса тела, запоры, боли в сердце, отсутствие аппетита) делают суицид высоко вероятным исходом. У пациентов, страдающих алкоголизмом, кроме депрессивного синдрома в абстинентном периоде и сомато-вегетативной симптоматики, отмечаются социальные проблемы и хаос в жизни.

Соматические заболевания, особенно сопровождающиеся хроническим болевым синдромом, тоже имеют высокий суицидальный риск. Часто это онкологические заболевания, эпилепсия, ВИЧ/СПИД, тяжелая сердечно-сосудистая патология, рассеянный склероз, почечно-печеночная недостаточность, а также с сексуальные расстройства, значительное снижение функций ходьбы, зрения и слуха.

Социально-демографические факторы нередко являются социальным фоном суицидального поведения. Так, суицидальный риск у разведенных, овдовевших и холостых (незамужних) выше, чем у состоящих в браке. Особенно уязвимы люди, проживающие одиноко или отдельно от семьи [2]. У мужчин риск выше, чем у женщин. Наиболее высокий риск в возрасте до 35 лет и старше 75 лет. Среди врачей, фармацевтов, работников химической промышленности и фермеров уровень самоубийств выше среднего. Исследования показали, что с самоубийством, в большей степени, связана недавняя потеря работы, чем постоянный статус безработного. Лица, переехавшие из сельской местности в город, из одного города в другой или эмигрировавшие в другую страну, более подвержены самоубийству. Часто лица, решившиеся на суицид, до этого пережили тяжелую жизненную ситуацию: потерю близкого человека, развод или ссоры, тяжелые финансовые ситуации, страх позора и наказания и др.

Повышают суицидальный риск некоторые другие факторы, например, доступность средств для совершения самоубийства и высокая информированность о суициде других людей (через средства массовой информации (СМИ) и интернет) [3].

Соответственно факторам, повышающим риск самоубийства, меры по профилактике должны быть тоже многоплановыми и многопрофильными. Направления мер профилактики суицидов должны включать:

- раннее выявление и адекватное лечение людей с психическими расстройствами;
- обучение персонала первичного звена здравоохранения учету факторов риска;
- ограничение доступа к средствам суицида;
- улучшение представления суицида СМИ;
- введение в программы для учащихся школ и вузов обучению учета факторов риска;
- доступность кризисных центров, телефона доверия;
- ограничение продажи алкоголя. Известно, что в связи с антиалкогольной кампанией в СССР произошло снижение количества суицидов среди мужчин на 40 %. В Европе в этот период снижение составило только 3 % [4].

Важную роль в снижении числа суицидов могут играть СМИ: печатные издания, телевидение, радио. Обнаружено, что уровень самоубийств бывает повышенным в течение 10 дней после телевизионных сообщений о случае суицида. Как и в случае с прессой, наиболее сильное воздействие оказывают широкое освещение реальных историй самоубийств, особенно если речь идет о знаменитостях. Вместе с тем, данные о влиянии художественных фильмов и вымышленных случаев являются противоречивыми: одни не оказывают никакого влияния, другие же повышают частоту суицидального поведения. Связь театральных пьес и музыкальных произведений с суицидальным поведением недостаточно исследована, о ней существуют лишь предположения [5].

С недавних пор ряд новых вопросов возник в связи с использованием сети Интернет. В ней существуют как сайты с материалами, способствующими осуществлению планов лиц, размышляющих о самоубийстве, так и сайты, ориентированные на предупреждение суицидов. До сих пор не проводилось систематических исследований с анализом их влияния на частоту самоубийств. Самоубийство действительно является событием, достойным освещения, и СМИ имеют право сообщить о нем. Тем не менее, широкое освещение в печати случаев самоубийств повышает вероятность того, что мысли о его совершении могут показаться «вполне нормальными». Повторное и подробное обсуждение подобных случаев способствует усилению размышлений о самоубийстве, особенно у подростков и молодежи.

Следует тщательно избегать сенсационных сообщений о самоубийствах, особенно если речь идет об известном человеке. Они должны быть, по возможности, краткими. Если у данного лица были проблемы с психическим здоровьем, о них стоит упомянуть. Рекомендуются избегать преувеличений. Не следует демонстрировать фотографий погибшего, орудий и места совершения самоубийства. Первая полоса газеты и статья с броским заголовком — далеко не лучшее место и форма сообщения о случившемся. Следует также избегать детального описания примененного способа и орудия, а также особенностей его приобретения. Самоубийство не следует представлять в качестве способа разрешения личных проблем, таких как банкротство, провал на экзамене, сексуальное насилие. В сообщениях следует учитывать влияние самоубийства на семью и близких погибшего в плане социальной стигматизации и душевных страданий.

Большую роль в профилактике суицидов играет круглосуточная телефонная линия доверия, куда могут позвонить люди, находящиеся в кризисной ситуации как суицидального кризиса, так и любого другого. Информированность населения о номерах телефонов (для детей и взрослых), возможность в трудной ситуации пообщаться с внимательным и компетентным слушателем может реализовываться многими способами, вплоть до плакатов вдоль дорог и надписей на майках.

По мнению ряда авторов, профессиональная компетентность педагогов и школьных психологов, проведение образовательных программ, рассчитанных на формирование навыков общения в кризисных ситуациях, способствует снижению детско-подростковой суицидальной активности [4].

Важную роль в профилактической работе играет повышение информированности медицинских работников о риске суицида и психологических особенностях суицидального пациента. Внедренные в практику здравоохранения анкеты позволяют акцентировать внимание на проблеме и документально фиксировать состояние пациента. К сожалению, недостаточная осведомленность врачей соматического профиля о клинике психических расстройств в совокупности с недостатком психиатров и настороженностью пациентов в отношении специализированной помощи не позволяют в настоящее время повысить выявляемость депрессивных расстройств до реальных цифр. Своевременная диагностика и лечение психических расстройств позволяет провести коррекцию болезненно измененного восприятия себя и окружающего мира и снизить риск суицида [5].

В настоящее время разработаны и внедряются обучающие программы, позволяющие правильно задавать вопросы пациенту, содержащие критерии оценки степени риска суицидального поведения и алгоритмы поведения врача при различных степенях риска. Это может быть просто эмоциональная поддержка и проработка грустных (или уже суицидальных) мыслей, направление к психиатру или психотерапевту или отнятие средств самоубийства и вызов скорой помощи с принудительной госпитализацией.

#### **Выводы**

Глубокое понимание многообразия факторов, способствующих росту или снижению количества суицидов, необходимо для разработки комплекса мер по их профилактике как социально-медицинского феномена. Только совместная деятельность служб образования, средств массовой информации и медицинских работников может реально снизить этот важный показатель. Основными средствами суицидальной превенции, которыми обладают лица, оказывающие первичную медицинскую помощь, являются преданность делу, чуткость, знания и забота о другом человеке, вера в то, что жизнь стоит усилий по ее сохранению. Пользуясь ими, можно предотвратить самоубийство.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. WHO. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision. — Vol. 1. — Geneva, World Health Organization, 2008. — P. 28–45.
2. Вассерман, Д. В. Напрасная смерть: причины и профилактика самоубийств / Ред. Д. В. Вассерман. — М.: Смысл, 2005. — С. 23–45.
3. Hawton, K. Effects of a drug overdose in a television drama on presentations to hospital for self-poisoning: time series and questionnaire study / K. Hawton // British medical journal. — 1999. — № 318. — P. 972–977.
4. Развадовский, Ю. И. Структура продажи алкоголя и насильственная смертность: анализ временных связей / Ю. И. Развадовский // Психиатрия. — 2009. — № 1 (03). — С. 6–12.
5. Суицидология: Прошлое и настоящее: Проблема самоубийства в трудах философов, социологов, психотерапевтов и в художественных текста. — М.: Когито-Центр, 2001. — С. 34–45.

**УДК 612.172.2:796.071]:616-073-71**

### **ВАРИАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА СПОРТСМЕНОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОЗИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ ПО ДАННЫМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЕГА-С»**

**Шилович Л. Л.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

При комплексной оценке функционального и физического состояния организма одним из широко применяемых тестов является вариационный анализ ритма сердца (ВСР) как высоко информативный и доказательный метод диагностики, позволяющий оценить состояние вегетативной нервной системы и, в определенной степени, уровень

тренированности и соревновательной готовности спортсмена [1]. Данные ВСР полезны для понимания хронологических аспектов тренировок и времени оптимальной готовности, поскольку оно связано с вегетативными влияниями на сердце. Реакция вегетативной нервной системы на спортивные тренировки и программы восстановительных упражнений после различных заболеваний является отражением феномена приспособления. Помимо этого, ВСР может предоставлять важную информацию относительно детренированности после интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок, после длительных перерывов в спортивной деятельности, после длительного постельного режима. При оценке реактивности вегетативной нервной системы и вегетативного обеспечения деятельности по вариабельности сердечного ритма наиболее информативные данные могут быть получены при проведении функциональных нагрузочных проб [2].

В настоящее время с созданием аппаратно-программных комплексов (ПАК) таких, как «Омега-С», включающих ряд дополнительных автоматизированных программ математического анализа, появилась возможность в короткие сроки получать заключения ВСР.

### **Цель**

Изучить по данным вариационного анализа ритмов сердца реакцию организма спортсменов на дозированную физическую нагрузку, используя в качестве прибора мониторинга ПАК «Омега-С». Исследование проведено на базе научно-практического центра спортивной медицины г. Гомеля.

### **Методы**

Обследованы спортсмены высокой квалификации (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта, мастера спорта международного класса), тренирующиеся в различных видах спорта (бокс, вольная борьба, академическая гребля, баскетбол, волейбол, гребля на байдарках, плавание, легкая атлетика, современное пятиборье, дзюдо, греко-римская борьба, тяжелая атлетика). Возраст обследуемых от 17 до 20 лет. Группа состояла из 60 человек.

В соответствии с документацией для пользователей ПАК «Омега-С» с целью получения информации о состоянии организма спортсмена в течение 5 минут выполнялась регистрация ЭКГ в I стандартном отведении. Регистрацию электрокардиограммы проводили в положении сидя, электроды накладывали в область запястий. Запись осуществлялась в 3 этапа по 300 кардиоциклов в каждом: исходные данные регистрировались в спокойном состоянии сидя, вторая запись осуществлялась через 1 минуту после пробы Мартинета (20 приседаний в течение 30 секунд), последняя регистрация проводилась через 3 минуты после периода восстановления организма после нагрузки. В целом проведено 180 обследований, в 9–10 часов перед тренировкой.

Данные исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы Excel. Для оценки истинного размаха выборки и центральной тенденции измерений при обработке значений в программе «Statistica» 7.0 были использованы медиана, нижний и верхний квартиль в связи с ассиметричным распределением показателей. При обработке показателей в программе «Statistica» 7.0 был использован критерий Фридмана и принята допустимая ошибка в 5 % ( $p < 0,05$ ), также проверка осуществлялась парным критерием Вилкоксона с поправкой Бонферрони.

Для анализа ВСР использовались следующие показатели временного и частотного анализа ритмов сердца: Мода (Mo) — как наиболее часто встречающееся значение RR, указывает на доминирующий уровень функционирования синусного узла. Амплитуда моды (AMo) — отражает стабилизирующий эффект централизации управления ритмом сердца, эффект обусловлен, в основном, степенью активации симпатического отдела вегетативной нервной системы. Вариационный размах (BP) — физиологический смысл обычно связан с активностью парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Индекс напряжения регуляторных систем (ИН) — отражает степень централизации управления ритмом сердца и характеризует, в основном, активность симпатического

отдела вегетативной нервной системы. Показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР) — отражает соответствие между активностью симпатического отдела вегетативной системы и ведущим уровнем функционирования СА-узла. Индекс вегетативного равновесия (ИВР), вегетативный показатель ритма (ВПР). Увеличение числовых значений данных показателей наблюдается при превалировании симпатических, уменьшение — вагусных влияний на ритм сердца. Дополнительно использовались следующие статистические показатели: стандартное отклонение разностей между соседними нормальными RR-интервалами (SDSD) — увеличение или уменьшение этого показателя свидетельствует о смещении вегетативного баланса в сторону преобладания одного из отделов вегетативной системы; процент числа пар последовательных RR-интервалов, различающихся более чем на 50 мс от числа всех анализируемых кардиоинтервалов (pNN50) — отражает преимущественно кратковременную смену частоты ритма, зависящую от напряжения парасимпатического отдела нервной системы [2].

### Результаты исследования

В результате обследования ПАК «Омега-С» получены данные о влиянии дозированной физической нагрузки на вегетативный статус организма спортсмена. Для оценки ВСР было использовано 11 из 27 показателей выдаваемых аппаратом, представленные в таблице 1.

При анализе полученных данных возможно сделать следующие обобщающие выводы о состоянии регуляции вегетативной нервной системой работы сердца: все показатели ВСР в спокойном состоянии спортсменов в пределах нормы. Наблюдаемая тенденция снижения числового значения АМо при норме (АМо = 30–50 %) отражает преобладание влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на синусовый узел проводящей системы сердца спортсменов.

Таблица 1 — Показатели ВСР спортсменов по данным комплекса «Омега-С»

Показатели	Медиана			Нижний квартиль			Верхний квартиль		
	исходные данные	данные после нагрузки	данные после восстановления	исходные данные	данные после нагрузки	данные после восстановления	исходные данные	данные после нагрузки	данные после восстановления
Частота сердечных сокращений, уд./мин	69,0	66,0	68,0	62,0	59,0	63,0	78,0	75,00	78,0
Индекс вегетативного равновесия, ИВР у.е.	82,8	61,9	74,8	60,2	42,0	69,5	161,0	97,6	159,3
ВПР — вегетативный показатель ритма	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4
Показатель адекватности процессов регуляции, ПАПР у.е.	28,7	22,0	28,7	23,5	19,1	24,7	46,8	36,8	44,2
Индекс напряженности, ИН у.е.	46,1	34,1	46,7	33,2	22,7	36,7	96,0	61,5	97,4
АМо — Амплитуда моды, %	24,7	21,4	24,2	21,1	17,8	22,1	34,0	27,7	34,5
Мо — Мода, мс	840,0	880,0	880,0	720,0	760,0	720,0	960,0	1000,0	920,0
dX — Вариационный размах, мс	311,0	352,0	308,0	225,0	291,0	227,0	343,0	430,0	343,0
NN50 — Количество пар соседних RR-интервалов, различающихся более чем на 50 мс	104,0	133,0	99,0	45,0	69,0	38,0	133,0	173,0	129,0
PNN50 — Доля NN50, выраженная в процентах, %	35,1	45,7	33,8	15,5	23,5	13,0	46,3	60,4	43,9
SDSD — Стандартное отклонение разностей соседних RR-интервалов, мс	0,04	0,06	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,07	0,05

Дозированная краткосрочная, незначительная физическая нагрузка у спортсменов высокого класса сопровождается смещением вегетативного равновесия в сторону преобладания тонуса парасимпатического отдела нервной системы, о чем свидетельству-

ет: снижение ЧСС на 4 %, ИВР — на 25 %, ИН — на 26 %, ПАПР — на 23 %, АМо — на 13 %, а также повышение Мо на 5 %, ВР — на 13 %, SDSD — на 50 % и PNN50 — на 10 %. Что говорит о высокой мобилизации регуляторных систем, необходимых для поддержания активного равновесия организма со средой [3].

После периода восстановления (3 минутный отдых) исходное состояние восстановилось.

Полученные данные были обработаны в программе «Statistica» 7.0, использован критерий Фридмана и принята допустимая ошибка в 5 % ( $p < 0,05$ ). В результате проверки для каждого показателя ВСР полученный уровень ошибки ( $p < 0,000$ ) был значительно меньше допустимого 0,05. Также проверка осуществлялась парным критерием Вилкоксона с поправкой Бонферрони [4]. При парном сравнении критерием Вилкоксона между исходными данными и нагрузкой, а также данными нагрузки и восстановления результаты также были статистически значимые ( $p < 0,000$ ) за исключением для Мо ( $p = 0,008$ ), что, однако, не исключает статистическую значимость.

#### **Выводы**

ПАК «Омега-С» позволяет в короткий срок получить математически обработанные данные показателей ВСР, относящихся к многочисленным визуальным и количественным методикам анализа. Специалисты спортивной медицины имеют возможность как во всем объеме использовать данные показатели ВСР для более обширного анализа, так и при недостаточном количестве времени использовать более информативные показатели. Данная возможность облегчит работу при массовых прогностических обследованиях спортсменов перед соревнованиями и в различные периоды спортивной подготовки.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Научно-производственная фирма «Динамика», 2006. — 64 с.
2. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения / В. М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 182 с.
3. Загородный, Г. М. Программа комплексного тестирования спортсменов / Г. М. Загородный, Е. А. Лосицкий, С. Л. Пристром; под ред. Г. М. Загородного. — Минск: Респ. уч.-мет. центр физического воспитания населения, 2003. — 29 с.
4. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применением пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. — М.: МедиаСфера, 2002. — 312 с.

УДК 612 : 616 – 072 . 7 : 796 . 071

## **ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЗАНЯТИЯ, ПРОВОДИМОГО С ПОВЫШЕННОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ**

**Шилович Л. Л.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Оценка функционального состояния и физической работоспособности спортсменов является насущной проблемой спорта, над решением которой работают как тренеры, так и специалисты спортивной медицины. Одним из основных направлений диагностики при этом является концепция использования системы кровообращения в качестве индикатора реакций целостного организма, реализованная в создании систем регистрации и анализа вариабельности сердечного ритма [1].

#### **Цель**

Изучить влияние одноразовой тренировочной нагрузки на показатели функционального состояния организма спортсмена для выявления особенностей механизмов регуляции у спортсменов, тренирующихся с повышенной двигательной активностью направленной на развитие выносливости. Исследование проведено на базе научно-практического центра спортивной медицины г. Гомеля.

## **Методы**

Обследованы спортсмены академической гребли высокой квалификации (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта). Возраст обследуемых от 17 до 20 лет. Группа состояла из 50 человек. Обследование проходило с применением ПАК «Омега-С». Для получения информации в течение 5 минут выполнялась регистрация ЭКГ (запись 300 кардиоциклов). Запись осуществлялась в 9–10 часов перед нагрузкой и через 10 минут после ее окончания. Всего проведено 100 обследований — 50 до тренировки (нагрузки) и 50 после. Нагрузка представляла собой тренировку — часовую греблю на скорость движения по водному каналу.

При расшифровке результатов обследований, включающих более 50 параметров ПАК «Омега-С», диагностическая значимость для оценки функционального состояния придавалась нормированным показателям (в процентах от возможных 100 %) непосредственно характеризующим спортивную форму, относимых в соответствии с программой ПАК «Омега-С» к категории экспресс-контроля:

А — уровень адаптации спортсмена к физическим нагрузкам.

В — степень тренированности спортсмена.

С — уровень энергетического обеспечения физических нагрузок.

Д — текущее психоэмоциональное состояние спортсмена.

Н — интегральный показатель «спортивной формы».

Показатель, отражающий уровень адаптации, получен в результате фрактального анализа основанного на оценки степени гармонизации биоритмов в процессе регистрации ЭКГ. Уровень тренированности организма определяется по вариационному анализу ритма сердца. При этом в программе ПАК «Омега-С» выводятся основные показатели работы сердца:

*Индекс напряжения регуляторных систем «ИН»* — характеризует, в основном, активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (в норме равен 10–100).

*Индекс вегетативного равновесия «ИВР»* указывает на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов и повышается при преобладающем влиянии первого (в норме равен 34–145).

*Показатель адекватности процессов регуляции «ПАПР»* — отражает соответствие между активностью симпатического отдела вегетативной системы и ведущим уровнем функционирования СА-узла (в норме равен 15–50). Увеличение числового значения наблюдается при преобладании симпатических, уменьшение — вагусных влияний на ритм сердца.

*Показатель уровня энергетического обеспечения* выводится по результатам нейродинамического анализа, основанного на кодировании частотной и фазовой модуляции биоэлектрических сигналов сердца, регистрируемых в виде ЭКГ. Данный показатель выводится по величинам энергетического ресурса, энергетического баланса, показателя анаболизма, катаболизма.

*Психоэмоциональное состояние* — показатель оценки результатов картирования биоритмов мозга, базируется в системе ПАК «Омега-С» на сопряженности сердечных и мозговых ритмических процессов. Анализ сопряженности выводился по области частот альфа-ритмов мозга.

*Показатель «спортивной формы» Н* — является интегральным и выводится по предыдущим показателям [1, 2, 3].

Заключение экспресс-контроля в соответствии с программой комплекса представляются в следующих вариантах (таблица 1).

Результаты исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы Excel. Для оценки центральной тенденции измерений при обработке значений в программе «Statistica» 7.0, в связи с асимметричным распределением показателей были использованы медиана, корреляционный анализ с использованием коэффициента Спирмана, значимыми считались корреляционные отношения при  $p < 0,05$ . Также для проверки статистической значимости изменений показателей использовался парный критерий Вилкоксона и принята допустимая ошибка в 5 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1 — Заключение об уровне функционального состояния на основании величины интегрального показателя спортивной формы

Диапазон колебаний показателя «Н», выраженный, %	Заключение
81–100	Функционального состояния отличное, показатель спортивной формы — 5 баллов
61–80	Функционального состояния хорошее, показатель спортивной формы — 4 балла
41–60	Функционального состояния удовлетворительное, показатель спортивной формы — 3 баллов
21–40	Функционального состояния неудовлетворительное, показатель спортивной формы — 2 баллов
до 20	Функционального состояния плохое, показатель спортивной формы — 1 баллов

### Результаты исследования

В соответствии с категориями экспресс-контроля до нагрузки данные комплекса соответствуют заключению: «функциональное состояние организма хорошее, показатель спортивной формы — 4 балла». Интегральный показатель «спортивной формы» был равен 77 %, при этом уровень адаптации к физическим нагрузкам равен 81 %, уровень энергетического обеспечения — 67 %, степень тренированности спортсмена — 92 %, текущее психоэмоциональное состояние — 68 %. После тренировки показатели оставались на уровне категории «хорошо», однако наблюдалось расхождение в степени снижения. Уровень адаптации снизился на 14 %, энергетическое обеспечение — на 5 %, степень тренированности — на 19 %, психоэмоциональное состояние — на 3 %. В целом, тренировочная нагрузка привела к снижению показателя «спортивной формы» на 13 %. Степень расхождения в снижении показателей спортивной формы отображена на рисунке 1.

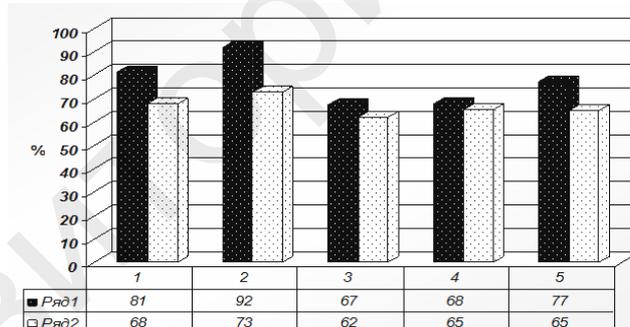


Рисунок 1 — Изменение показателей спортивной формы после физической нагрузки: ряд 1 — показатели до нагрузки, ряд 2 — после нагрузки

Таким образом, видно, что изменение интегрального показателя «спортивной формы», в большей части, определяется за счет снижения уровня адаптации и степени тренированности. Корреляционные связи: с показателем степенью тренированности 0,858516 (p-level = 0,000000); с уровнем адаптации 0,954185 (p-level = 0,000000). Наличие же положительной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и уровнем адаптации равной 0,842512 (p-level = 0,000000) показывает, что тренировочный процесс осуществлялся за счет энергетического обеспечения и поддержки психоэмоционального состояния.

Судя по показателям сердечной деятельности для спортсменов до тренировки характерен доминирующий автономный контур регуляции ритма сердца, определяющийся преобладанием парасимпатической иннервацией. Так, до нагрузки ИВР равен 97, ПАПР — 30 и ИН — 56. После нагрузки автономность регуляции сохранилась с не-

большим изменением: ИВР вырос на 25 %, ПАПР — на 31 %, ИН — на 33 %. Возрастание данных показателей характеризует небольшую активизацию симпатического отдела вегетативной нервной системы и смещение регуляции в сторону централизации управления. Следует отметить наличие отрицательной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и с ИН, которая равна -0,988928 ( $p\text{-level} = 0,00$ ), с ИВР равной -0,9713 ( $p\text{-level} = 0,00$ ) и с ПАПР -0,972939 ( $p\text{-level} = 0,00$ ).

При парном сравнении критерием Вилкоксона между исходными данными и нагрузкой, результаты были статистически значимые ( $p < 0,000$ ) кроме уровня адаптации ( $p = 0,001$ ), что однако не исключает статистическую значимость. Исключением является значимость показателя психоэмоционального состояния ( $p = 0,05$ ).

### **Выводы**

По данным ПАК «Омега-С» тренировочная нагрузка приводит к снижению уровня адаптации и степени тренированности за счет активизации симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции работы сердца. Данные изменения снижают интегральный показатель «спортивной формы», оставляя его однако в соответствии с программой комплекса на прежнем уровне — 4 балла. Наличие положительной корреляционной связи между показателем степенью тренированности и уровнем адаптации показывает, что тренировочный процесс осуществляется за счет энергетического обеспечения и сопряженности сердечных и мозговых ритмических процессов.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Михайлов, В. М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения / В. М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 182 с.
2. Система комплексного компьютерного исследования физического состояния спортсменов «Омега-С»: документация пользователя. — СПб.: Научно-производственная фирма «Динамика», 2006. — 64 с.
3. Питкевич, Ю. Э. Алгоритм диагностического применения программно-аппаратного комплекса «Омега-С» в спортивной медицине: монография / Ю. Э. Питкевич, Е. А. Лосицкий, Г. М. Загородный. — Гомель: учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2010. — 160 с.

**УДК 37. 014.1 – 054.6 – 057.875**

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ**

**Шилько Т. Н.**

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

При подготовке специалистов для зарубежных стран возникает потребность в осмыслении специфики преподавания с учетом современных психолого-педагогических тенденций.

Иностранные граждане, в своем большинстве, приезжают в нашу страну без знания русского языка, поэтому классическая модель подготовки специалистов для зарубежных стран начинается с овладения русским языком на подготовительных курсах. Однако, даже после окончания курсов студенты испытывают определенные трудности в обучении в высшем учебном заведении.

Преодоление этих трудностей (лингвистических, психологических, когнитивных) является одним из факторов, влияющих на эффективность обучения иностранных студентов. Прежде всего, следует отметить трудности, связанные с овладением основных видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения и письма).

Аудирование — это сложный мыслительный процесс восприятия и понимания звучащей речи, в результате которого слушающий приходит к определенным умозаключениям [5]. Процесс слушания обеспечивается работой таких механизмов, как оперативная и долговременная память, вероятностное прогнозирование, осмысление. Все они сформированы на родном языке.

ке учащихся, но автоматического переноса действия этих механизмов при изучении предметов, предусмотренных учебной программой, не происходит, поэтому их нужно развивать.

После привычной речи преподавателя русского языка, обучавшего студента на подготовительных курсах, он слушает речь разных преподавателей и может затрудниться в ее понимании, поскольку речь всегда индивидуальна (тембр голоса, темп изложения, лексическое наполнение, синтаксическое построение речевых конструкций и т. д.). Так как обучение слушанию начинается с восприятия речи преподавателя, необходимо особенно внимательно к ней отнестись — речь должна быть образцовой — ясной, четкой, выразительной. Плохая дикция и невыразительная речь преподавателя во многом ухудшают восприятие речевого общения.

Следует также особое внимание обратить на темп речи — он не должен быть слишком быстрым, поскольку его влияние на восприятие учебного материала очень велико.

Кроме этого, речь не должна быть загромождена объемными синтаксическими конструкциями. В учебнике по биологии читаем: «При действии безусловного раздражителя (попадание пищи в ротовую полость) проявляется безусловный рефлекс: возбуждаются вкусовые рецепторы, и в них образуются нервные импульсы, которые по центростремительным (чувствительным) нервным волокнам достигают височной доли коры больших полушарий, где находится центральный отдел вкусового анализатора» [3]. Предложение состоит из 39 слов, большинство из которых относится к терминологической лексике. Предложение имеет сложную структуру, поэтому в таком виде не может быть адекватно воспринято иностранными студентами не только на слух, но и в процессе чтения.

По мнению психологов, на восприятие звучащего текста, большое влияние оказывает также наличие зрительной опоры. Она значительно облегчает восприятие информации, так как зрительный канал обладает большей пропускной способностью, чем слуховой. Зрительной опорой могут быть предметы, действия, наглядность, печатный текст, а также паралингвистические средства (жесты, мимика). Преподаватель должен знать, что в некоторых странах жестовая речь существенно отличается от нашей. Так, покачивание головы из стороны в сторону у индийского студента означает «да», «хорошо», а не наоборот, как может показаться вначале.

Русский жест «провести рукой по шее» имеет значение «сыт по горло», такой же жест у китайцев обозначает «самоубийство» или «снести голову с плеч». Выставление большого пальца и мизинца (большой палец наверху, а мизинец внизу) для русских означает «приглашение выпить». Подобный жест у китайцев означает число шесть [7]. Следует отметить, что китайцы очень серьезно относятся к магии цифр. Они упорно будут сопротивляться лететь на самолете ТУ-154, потому, что цифра 4 для китайца — плохо, так как в китайском языке слова «четыре» и «смерть» созвучны, а комбинация цифр 154 — еще хуже, потому что 1 значит «обязательно», 5 — это «я», а все вместе: «Я обязательно умру» [2].

Отметим некоторые особенности невербального средства общения у арабов. Согласно арабским традициям, левая рука считается «нечистой», поэтому ее использование в процессе коммуникации может нанести оскорбление партнеру по общению. Такое же отношение у арабов и к ногам, поэтому неприличным считается сидеть, положив ногу на ногу [1].

Существуют некоторые отличия и в процессе восприятия информации. В европейской культуре принято слушать, глядя в глаза собеседника, однако, находясь на некотором расстоянии, в то время как в арабских странах процесс слушания может усложниться тем, что собеседник будет не только пытаться сокращать расстояние между вами, но и часто прикасаться к вам, что может вызвать немалое замешательство. В Японии вообще принято слушать, не выказывая ни малейшей эмоции, что также может ввести европейца в заблуждение и привести к мысли, что он не находит взаимопонимания с партнером.

В период обучения актуальным является не только восприятие звучащего текста, но и процесс запоминания новых слов, которых в каждой из изучаемых дисциплин великое множество. Так, по подсчетам М. Н. Чернявского, имеется около 20 тыс. названий функций органов, около 40 тыс. названий способов обследования, лечения и оперативных вмешательств, существует свыше 10300 названий болезней, общее число диагнозов достигло 30 тыс. [6]. Такие же объемные терминологические словари имеются по всем предметам медико-биологического профиля.

Отметим, что лексический минимум первого сертификационного уровня (после подготовительных курсов) составляет 2300 единиц (общее владение) [4] и 1300 единиц в рамках профессионального модуля, поэтому основная нагрузка по накоплению специальной лексики в речи иностранных студентов ложится на преподавателя-предметника.

Обогащение словарного запаса за счет профессиональной лексики, усвоение речевых конструкций и моделей, свойственных языку специальности, ведет к постепенному формированию профессионально-ориентированной речи и вытеснению родного языка из разных сфер общения.

Процесс формирования специалиста в иноязычной среде — длительный и кропотливый. Кроме расширения функционирования русского языка в разных сферах общения происходит углубление сферы познавательной деятельности, повышение интереса учащихся к избранной специальности. По мнению психологов, наиболее эффективным стимулом формирования интереса к учению как социально значимой деятельности является осознание студентами собственного продвижения в знаниях. Этому помогает система оценивания, применяемая в каждом вузе. Важно только, чтобы в оценках и отметках учащиеся видели в основном свои успехи, а не отставание, поэтому дидакты рекомендуют активно применять стимулирующие оценки. При этом, безусловно, необходимо, чтобы учащийся обладал способностью к самооценке.

Для многих иностранных студентов в сложный переходный период от подготовительных курсов к основному обучению важно снять личностные психологические барьеры, которые, чаще всего, у них возникают: преодоление сложившихся стереотипов, неуверенность в том, что они могут успешно учиться на неродном языке, стеснительность и т. д.

Чтобы обучение было психологически комфортно, педагоги предлагают придерживаться правила трех «У»: увлеченность, уверенность, успех. Это значит, что изучаемый материал должен увлечь, заинтересовать учащегося, доброжелательность преподавателя и создание благоприятной атмосферы на занятии поможет студенту почувствовать уверенность в себе, все это будет способствовать к успеху. В свою очередь, успешная деятельность определяет устойчивый интерес к ней, эмоциональную и психологическую комфортность человека. Психологи отмечают, что у каждого из нас свой «порог» успеха, и поэтому удачи или неудачи можно сравнивать лишь личными достижениями, а не с успехами товарищей по группе.

Практика показывает, что одним из факторов, которые препятствуют продуктивному педагогическому общению в диаде «преподаватель – студент», является императивность: повелительный тон, ирония, неудовлетворительные отметки, угрозы или наказания — все это способствует снижению мотивации к учебной деятельности.

Таким образом, в деле эффективного обучения иностранных студентов не может быть мелочей: это преодоление «языкового барьера» и формирование устойчивого положительного отношения к будущей профессии, создание психологического комфорта и атмосферы максимального благоприятствования на занятии, учет национального менталитета и профессиональной принадлежности, искренняя заинтересованность в результатах обучения. Выполнение этих и многих других условий будет способствовать повышению качества обучения иностранных студентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Анвар, А. Али.* Учет национально-психологических особенностей арабских учащихся при обучении РКИ // Русский язык за рубежом. — 2010. — № 4. — С. 31–36.
2. *Андреева, В. И.* Проблемы адаптации иностранных студентов к русской культурной среде // Методология обучения и повышения эффективности академической, социально-культурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты: Матер. Всероссийского семинара. — Т. 2. — Томск, 21–23 октября 2008 г. — Томск: Издательство ТПУ, 2008. — С. 17–22.
3. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи / Р. Г. Заяц [и др.]. — Мн.: ООО «Юнипресс», 2002. — 736 с.
4. Лексический минимум по русскому языку как иностранному. Первый сертификационный уровень. Общее владение / Н. П. Андришина [и др.]. — 3-е изд., испр. М. — СПб.: ЦМО МГУ-«Златоуст», 2005. — 200 с.
5. *Соболева, Т. Н.* О требованиях к уровню владения навыками и умениями в различных видах речевой деятельности / Т. Н. Соболева, Н. И. Протасова // Русский язык за рубежом. — 1978. — № 6. — С. 52.
6. *Чернявский, М. Н.* Введение // Русско-английский медицинский словарь-разговорник / В. И. Петров, В. С. Чупятова, С. И. Корн. — М.: Рус. яз., 2002. — С. 10–18.
7. *Юньянь, Бу.* Дифференциация русских и китайских традиционных жестов // Русский язык за рубежом. — 2010. — № 4. — С. 49–52.

УДК 616.33-066.6-08(476)

### НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА

**Шмак А. И., Слобина Е. Л., Ревтович М. Ю., Котов А. А., Якубович И. А.**

**Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр онкологии  
и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова»  
г. Минск, Республика Беларусь**

#### *Введение*

До настоящего времени рак желудка (РЖ) продолжает оставаться актуальной проблемой для Республики Беларусь, занимая 3-е место среди впервые регистрируемых злокачественных опухолей и 2-е место среди причин смерти от онкологических заболеваний. Неудовлетворительные результаты лечения связаны с поздней диагностикой: в III–IV стадии заболевание выявляется у 60 % больных. При этом, даже после радикальных операций достаточно рано возникает прогрессирование опухолевого процесса за счет развития локорегионарного рецидива и отдаленных метастазов.

С целью улучшения результатов радикального хирургического лечения больных раком желудка, в РНПЦ ОМР им Н. Н. Александрова предложен новый метод комплексного лечения с применением оригинальной адьювантной химиолучевой терапии (АХЛТ), направленной на снижение риска развития локорегионарных рецидивов и отдаленных метастазов.

#### *Материал и методы*

С марта 2008 г. начато проспективное рандомизированное исследование адьювантной химиолучевой терапии у больных резектабельным раком желудка IB–IV стадии. Адьювантное лечение включало проведение через 4–6 недель после операции дистанционной объемной (3D) конформной лучевой терапии (ЛТ) из 8 сеансов. С целью обеспечения локо-регионарного контроля и сокращения общего времени лучевой терапии, облучение ложа удаленной опухоли осуществлялось РОД 4 Гр СОД 32 Гр на фоне монохимиотерапии (МХТ) цитостатиком фторпиримидинового ряда (фторафур 10–15 мг/кг/сут). Прием химиопрепарата начинался за 24 часа до начала лучевой терапии и продолжался в течение 4,5–5 месяцев после ее окончания. Объем облучения включал ложе удаленной опухоли и регионарные лимфатические пути, а при прорастании серозной оболочки проксимального отдела желудка — и левый купол диафрагмы. Вопрос о количестве лечебных полей, их взаимном расположении решался с точки зрения достижения нормального изодозного распределения в планируемом объеме (PTV). При оценке выраженности побочных эффектов АХЛТ пользовались критериями шкалы СТСАЕ, версия 3.

### **Результаты и обсуждение**

В исследование включено 105 больных в возрасте от 26 до 70 лет, из них АХЛТ по предложенной выше методике проведена у 51 пациента, из них у 28 пациентов со II–III стадией (Т3N0M0, Т3N1M0, Т3N2M0) и у 4 — с IV стадией (Т4N1–2M0). В группу контроля было рандомизировано 54 пациента, в том числе с II–III стадией — 21, с IV стадией — 5 пациентов.

ЛТ проведена всем больным в полном объеме и в планируемые сроки. МХТ фторафуром в полном объеме проведена у 46 (90 %) больных. Токсические осложнения III–IV степени зарегистрированы у 8 (15 %) пациентов, что послужило причиной прекращения МХТ у 5 (9 %) из них. Основным серьезным осложнением лечения (III–IV степени) явились диспепсические нарушения (анорексия, тошнота) — 6 (11 %) больных. Гематологические осложнения III–IV степени (нейтропения, тромбоцитопения) диагностированы у 5 (9 %) больных. Летальных исходов, связанных с лечением не наблюдалось.

Первые результаты лечения продемонстрировали удовлетворительную переносимость предложенного метода перед существующими методами АХЛТ. Так, например, при проведении АХЛТ по способу SWOG 9008/INT-0116 [4], принятому в качестве стандарта в Северной Америке, отмечается высокая частота токсичности III–IV степени, в частности, гематологическая у 54 % больных, гастроинтестинальная у 33 % больных, что не позволило закончить запланированный курс 36 % пациентов. Летальность, вызванная химиолучевым лечением, составила 1 %. Недостатками метода являются высокая токсичность, а так же трудоемкость и стоимость, связанные с длительным стационарным химиолучевым лечением. Последнее является причиной психологической травмы, вызванной пребыванием в онкологическом стационаре, внутривенными инфузиями.

С целью уменьшения продолжительности лучевого лечения разработано гипофракционирование дозы в различных режимах. В частности, было предложено использовать предоперационное облучение опухоли и регионарных лимфатических узлов РОД 4 Гр СОД 20 Гр [1]. Известен также способ предоперационного химиолучевого лечения с использованием динамического фракционирования дозы одновременно с приемом перорального фторпиримидина капецитабина [2]. При этом первоначально в течение 3-х дней подводят 3 фракции лучевой терапии в разовой очаговой дозе 4 Гр, затем в течение 9 дней проводится лучевая терапия в классическом режиме фракционирования дозы (РОД 2 Гр 5 раз в неделю). Во время лучевой терапии больные получают капецитабин в суточной дозе 1650 мг/м<sup>2</sup>/сут, разделенной на 2 приема. Недостатками двух вышеперечисленных способов лечения являются неточности на дооперационном этапе в определении целевых объемов облучения (GTV & CTV), включая стадирование болезни, неточности в ежедневной установке и воспроизведении лечебных условий, ежедневные внутренние движения и смещения желудка, ежедневная деформация органа. Величина СОД и вышеуказанные неточности в обеспечении гарантии качества лучевой терапии не предполагают улучшения клинического контроля опухоли и снижения уровня побочных реакций со стороны окружающих желудок нормальных тканей. Побочные реакции неoadьювантной терапии, в значительном числе случаев, являются причиной отсроченного выполнения основного лечебного этапа — хирургического удаления опухоли. Кроме того, операции после неoadьювантной ХЛТ сопровождаются увеличением числа послеоперационных осложнений. Кратковременный курс МХТ капецитабином имеет преимущественно радиомодифицирующий эффект, цитостатическое действие его недостаточно.

Предложенный нами метод химиолучевого лечения обладает рядом преимуществ по сравнению с существующими, а именно:

- 1) повышение противоопухолевой эффективности и снижение токсичности лечения благодаря использованию перорального химиопрепарата фторпиримидинового ряда, а также применению современных технологий лучевой терапии (трехмерного планирования конформной лучевой терапии);

2) значительное сокращение длительности стационарного лечения при использовании предложенного режима фракционирования дозы лучевой терапии и замены стационарной внутривенной химиотерапии на амбулаторную пероральную химиотерапию. В результате значительно уменьшается трудоемкость и стоимость лечения, отсутствует необходимость в катетеризации вен и внутривенных инфузиях;

3) химиотерапию проводят непрерывно в течение 4,5–5 месяцев после лучевого лечения, в связи с чем, уменьшается риск развития химиорезистентности опухоли;

4) меньшая психоэмоциональная травма пациента и большее удобство для больного. Пациенты предпочитают данный вид пероральной химиотерапии в сравнении с внутривенной [3].

Кроме того, предлагаемый способ химиолучевого лечения позволяет: а) точно определить объемы облучения в зависимости от установленной после операции степени распространенности опухолевого процесса (pTNM); б) адекватно в соответствии с определенными объемами облучения планировать распределение дозы облучения в пространстве и времени; в) за счет величины РОД, СОД, режима подведения дозы и сокращения общего времени лучевой терапии улучшить клинический контроль опухоли и снизить уровень побочных реакций со стороны окружающих желудок нормальных тканей.

Результаты 1-летней выживаемости свидетельствуют о некоторых преимуществах предложенного метода в сравнении с хирургическим контролем, хотя небольшой период наблюдения и количество пациентов не позволили обнаружить достоверных различий в группах. Так, для больных с II–IIIВ стадией после АХЛТ 1-летняя выживаемость составила 94,3 %, в группе хирургического контроля — 90,9 %, а для больных с IV стадией соответственно 100 и 75 % ( $p > 0,5$ ).

#### **Вывод**

Предложенный способ комплексного лечения больных РЖ с использованием оригинальной схемы АХЛТ характеризуется удовлетворительной переносимостью, меньшей токсичностью, меньшей продолжительностью стационарного лечения и, как следствие, меньшей трудоемкостью и стоимостью в сравнении с имеющимися аналогами. Для окончательной оценки эффективности предложенного метода необходимы отдаленные результаты в сравнении с группой хирургического контроля.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лучевая терапия злокачественных опухолей. Руководство для врачей / Е. С. Киселева [и др.]. — М.: Медицина. — 1996. — 464 с.
2. Первый опыт клинического использования капецитабина как радиомодификатора в комбинированном лечении рака желудка / В. В. Слугарев [и др.]. // Современная онкология. — 2005. — Т. 7. — № 4.
3. Patient preference and pharmacokinetic of oral modulated UFT versus intravenous fluorouracil and leucovorin: a randomised crossover trial in advanced colorectal cancer / M. M. Borner [et al.] // Eur J Cancer. — 2002. — Vol. 38. — № 3. — P. 349–358.
4. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction / J. S. Macdonald [et al.] // N. Engl. J. Med. — 2001. — Vol. 345. — № 10. — P. 725–730.

**УДК 612.825. 86:+612.821.8+-612.8.062] -057.875**

## **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У СТУДЕНТОВ В НОРМЕ И В УСЛОВИЯХ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА**

**Штаненко Н. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Проблема адаптации студентов к условиям обучения в высшей школе представляет собой одну из важных задач. Специфика процесса адаптации студентов в вузах определяется различием в методах обучения, как в средней, так и высшей школах. Так, например, первокурсникам недостает навыков и умений, которые необходимы в вузе для успешного

овладения программой. Попытки компенсировать это усидчивостью не всегда приводят к успеху. Проходит немало времени, прежде чем студент приспособится к новым требованиям обучения. Отсюда зачастую возникают существенные различия в деятельности, и особенно в ее результатах, при обучении одного и того же человека в школе и вузе.

Основным содержанием учебной деятельности студентов вузов являются; информационные процессы, нередко вызывающие стресс. Один из вариантов информационного стресса — это сдача экзамена, который протекает в условиях дефицита времени и является значительным стимулом к увеличению объема, продолжительности и интенсивности учебного труда студентов, мобилизации всех сил организма и повышение требований к интеллектуальной и психофизиологической сферам.

Научные данные и социологические исследования показывают, что большинство студентов испытывает ярко выраженное эмоциональное напряжение накануне и в период сдачи экзаменов, которое оставляет свой след и сохраняется еще определенное время после экзамена [2, 3, 5] Характер и яркость проявления этих реакций в учебной деятельности студентов могут служить критерием «физиологической стоимости», которая увеличивается при необходимости усвоения большого количества информации в условиях дефицита времени [2, 3]. При этом напряженность нервных и приспособительно-компенсаторных механизмов резко возрастает, что приводит к существенному снижению эффективности учебной деятельности студентов [3, 5].

Результаты множества исследований позволяют рассматривать умственную работоспособность как интегральный показатель функционального состояния учащихся, изменяющийся под влиянием эндогенных и экзогенных факторов.

Время реакции рассматривают как интегральный показатель функционального состояния ЦНС, отражающий такие основные свойства нервной системы как возбудимость, лабильность и реактивность.

С одной стороны, экзамены мобилизуют учащихся на более интенсивную учебную деятельность, несут контролирующую функцию, а в случае их успешной сдачи являются фактором, повышающим самооценку, с другой стороны, экзамены могут оказывать негативное влияние на психическое и соматическое здоровье студентов, вызывать страх, беспокойство, тревожность и другие отрицательные эмоции [1, 2, 5].

Одним из основных показателей психо-эмоционального состояния является уровень тревожности людей. У каждого человека различная степень тревожности, в которой выделяю 2 составляющие: личностная и ситуативная тревожности. Личностная тревожность (ЛТ) формируется на протяжении всей жизни. Ситуативная тревожность (СТ) в отличие от личностной, характеризует тревожность в определенный момент. Высокая тревожность является негативной личностной чертой и неблагоприятно сказывается на жизнедеятельности человека, снижает уровень умственной работоспособности, вызывает неуверенность в своих силах, является условием формирования отрицательного статуса личности и конфликтных отношений, создает предпосылки для агрессивного поведения. Тревожность может повышать активность, способствовать предвидению возможной опасности, а может порождать ощущение беспомощности и неуверенности [4].

Поскольку высокая тревожность, играет отрицательную роль в регуляции поведения и деятельности человека и ухудшает адаптацию индивида к ряду жизненных ситуаций, — степень адаптации во многом зависит от объективных и субъективных условий, целей жизни, способа их достижения, враждебного или комфортного восприятия реальности, — нам представляется целесообразным изучение зависимости психологического портрета личности с уровнем тревожности.

### **Цель**

Изучить влияние учебной нагрузки на показатели сенсомоторной реактивности и уровень тревожности у студентов. Для достижения поставленной цели было необходимо решить несколько задач:

1) провести психофизиологическое обследование студентов в течение обычного учебного процесса и во время сессии, включающее в себя измерение показателей их скорости реакции;

2) исследовать исходный уровень тревожности в норме и во время экзаменационной сессии, а также изучить связь этих психических феноменов с характером личности

#### ***Материалы и методы***

Обследовано 84 юноши и 133 девушки в возрасте от 18 до 22 лет студентов 1–2-х курсов. В норме (во время обычного учебного процесса за два месяца до наступления сессии) и непосредственно во время сессии перед сдачей зачетов и экзаменов у студентов проводилось определение личностной и реактивной (ситуативной) тревожности по Спилбергеру [Ю. Л. Ханин, 1978; В. Л. Маришук и соавт., 1984], Личностные качества студентов определялись с помощью опросника Кеттелла (16PF, форма «а») [В. А. Аверин, Т. Л. Бухарина, 1995; Д. Я. Райгородский, 2000].

Функциональное состояние ЦНС и элементарный уровень психической деятельности студентов производили при помощи прибора «Барьер» по продолжительности латентного периода сенсомоторной реакции (ЛПСМР) на световой и звуковой раздражители. Стимулирующие сигналы подавались стохастически 20 раз.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью вариационной статистики с применением пакета «Statistica».

#### ***Результаты исследования и их обсуждение***

О функциональном состоянии высших отделов ЦНС, обеспечивающих элементарный уровень психической деятельности детей и их адаптационные способности к условиям окружающей среды можно судить по продолжительности латентного периода сенсомоторной реактивности. Анализ данных сенсомоторной реактивности не выявил половых различий СМР на свет и на звук. Измерение средней скорости сенсомоторной реакции (СМР) у студентов также не выявило достоверного ее изменения перед экзаменом по сравнению с нормой. В состоянии относительного покоя она равнялась  $0,45 \pm 0,03$  с, а измеренная непосредственно перед экзаменом она составляла  $0,47 \pm 0,01$  с ( $p > 0,05$ ). Более подробный анализ показателей скорости реакции позволил выявить отличия в частотном распределении величин СМР у студентов в покое и при стрессе. Исследования показали, что в условиях стресса по скорости реакции студенты разделяются на две группы: у одних скорость реакции уменьшается, а у других — возрастает. Изучение особенностей типа высшей нервной деятельности у обследованных студентов показало, что первая группа студентов (у которых показатели СМР улучшались) отличались по характеристикам ВНД от второй группы (у которых в состоянии стресса скорость СМР ухудшалась). Студенты первой группы имели лучшие показатели уравновешенности нервных процессов и более низкие показатели подвижности нервных процессов. Таким образом, студенты, у которых процессы возбуждения преобладают над процессами торможения, и отличающиеся повышенной лабильностью нервных процессов в условиях стресса показывают худшие результаты по СМР, так как не могут полностью сосредоточиться на выполнении задания перед экзаменом. В то же время показатели СМР у обеих групп студентов в состоянии относительного покоя достоверно не различались.

В результате проведенных исследований уровня тревожности (по Спилбергеру) было установлено, что среди обследованных студентов встречались люди как с высокой, так и с низкой личностной тревожностью, что изначально определяло их разные реакции на экзаменационный стресс. Исходя из принятой в настоящее время трактовки деления людей по уровням тревожности (Маришук В. Л. и соавт., 1984) большинство студентов мужского пола имело средний уровень личностной (68 %) и ситуативной (64 %) тревожностей. Во время обычного учебного процесса средний (от 35 до 55 баллов) уровень личностной тревожности у обследуемых студентов составил 43 бала. Высокий уровень (выше 55 баллов) ЛТ был выявлен у 20 %, и СТ — у 12 % юношей. Остальные индивиды мужского пола имели низкий (менее 35 баллов) уровень тревожности.

Что касается тревожности у девушек, то большинство из них имело высокий уровень как ЛТ так и СТ (70 и 65 % соответственно), а со средним и низким уровнем тревожности их было приблизительно в 2 раза меньше, чем среди лиц мужского пола. Средний уровень реактивной (ситуативной) тревожности, определенной по опроснику Спилбергера, в спокойном состоянии равнялся  $40,1 \pm 0,3$  баллов. Перед экзаменом этот показатель значительно возростал, достигая в среднем  $57,6 \pm 0,7$  балла, что свидетельствует о достаточно высоком уровне реактивной тревожности у студентов перед экзаменом ( $p < 0,001$ ). Тревожность, как психологическое свойство личности, зависит от типа высшей нервной деятельности, являющейся ее физиологической основой. Корреляционный анализ выявил, что во время обычного учебного процесса, показатели ситуативной тревожности были обратно пропорциональны силе нервных процессов как по возбуждению, так и по торможению. Коэффициент корреляции между уровнем тревожности в норме и показателем силы возбуждательного процесса составил:  $r = -0,8$ ; ( $p < 0,01$ ); между уровнем тревожности и показателем подвижности нервных процессов:  $r = -0,34$ ; ( $p < 0,01$ ). Во время сессии и непосредственно перед экзаменом сохранялась достоверная отрицательная корреляция между личностной тревожностью и силой нервных процессов по возбуждению, кроме того была установлена связь между тревожностью и силой нервных процессов по торможению. Это может свидетельствовать о том, что в состоянии экзаменационного стресса недостаточно развитая способность ЦНС к торможению способствует развитию тревожных ожиданий.

#### **Заключение**

Анализ полученных данных показал, что во время сессии из-за высокой степени напряженности труда у студентов со слабым типом высшей нервной деятельности возрастает уровень ситуативной тревожности. Личностные особенности индивидуума также могут оказывать значительное влияние на характер протекания экзаменационного стресса.

Полученные результаты позволяют расширить и углубить представления о психофизиологических реакциях студентов во время обычного учебного процесса и непосредственно во время сессии перед сдачей зачетов и экзаменов.

Результаты исследования могут быть использованы для равномерного распределения учебных нагрузок, контроля за состоянием нервной системы студентов, а также для разработки лечебно-оздоровительных мероприятий, направленных на укрепление их здоровья.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Аверин, В. А. Психология медицинского образования / В. А. Аверин, Т. Л. Бухарина. — СПб: Изд-во ППМИ, 1995. — 167 с.
2. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. — М.: Изд-во РУДН, 2006. — 284 с.
3. А. Б. Шангин, В. И. Шостак // Физиология человека. — 1992. — Т. 18. — № 1.
4. Щербатых, Ю. В. Экзаменационный стресс (диагностика, течение и коррекция) / Ю. В. Щербатых. — Воронеж, 2000. — 120 с.
5. Шилова, И. М. Характеристика личностно-мотивационного уровня подготовки студентов к профессиональной деятельности / И. М. Шилова // Теория и практика физической культуры. — 2005. — № 4.
6. Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов / Е. А. Юматов [и др.] // Физиология человека. — 2001. — Т. 27. — № 2. — С. 104–111.

**УДК 612.825. 8: 612.172.2] 057.875**

### **ВЛИЯНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ I-II КУРСА МЕДУНИВЕРСИТЕТА**

**Штаненко Н. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Медицинские обследования студентов последних лет выявляют неуклонный рост уровня их заболеваемости. Установлено, что у 60–70 % обследованных студентов на-

блюдаются множественные нарушения состояния здоровья как на функциональном, так и на соматическом уровне [2]. Н. А. Агаджанян с соавторами (1997, 2006, 2009) приводит данные о том, что за годы обучения в вузе число здоровых студентов уменьшается на 25,9 %, а хронически больных увеличивается на 20 %.

Таким образом, за время обучения в вузе одна пятая часть студентов переходит из категории относительно здоровых в категорию страдающих хроническими заболеваниями. Именно эти студенты плохо адаптируются к учебной деятельности, которая предполагает необходимость усвоения больших объемов информации в условиях дефицита времени, гипокинезии, неполноценного питания, конфликтных ситуаций, что, в конечном счете, сопровождается у них патологическими изменениями деятельности основных функциональных систем организма [5]. По мнению ряда исследователей, неудовлетворительный уровень физиологической адаптации студентов к условиям учебного процесса чаще наблюдается на I–II курсах вуза [3]. Результаты исследований физиологического обеспечения обучения студентов в вузе свидетельствуют о том, что учебная деятельность, особенно во время сессии и экзаменов, сопровождается выраженным напряжением основных гомеостатических систем организма сердечно-сосудистой, дыхательной и др. [2, 4, 5]. Это указывает на то, что учебная деятельность (интенсивная работа в условиях дефицита времени, недостаточного питания, недосыпания) сопровождается постоянным тоническим напряжением ведущих гомеостатических систем организма. В то же время, следует отметить, что экзаменационный стресс не всегда носит вредоносный характер, приобретая свойства «дистресса». В определенных ситуациях психологическое напряжение может иметь стимулирующее значение, помогая учащемуся мобилизовать свои знания и личностные резервы для решения поставленных перед ним учебных задач. Поэтому необходимо разрабатывать методы позволяющие прогнозировать показатели экзаменационного стресса с учетом индивидуальных особенностей студентов.

### **Цель**

Изучить особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы студентов во время учебного процесса и при стрессе, вызванном сдачей зачетов и экзаменов.

### **Материалы и методы**

Обследовано 44 юноши и 133 девушки в возрасте от 18 до 22 лет студентов 1–2-х курсов. В норме (во время обычного учебного процесса за два месяца до наступления сессии) и непосредственно во время сессии перед сдачей зачетов и экзаменов у студентов проводилось измерение физиологических показателей. Для оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы проводили измерение ЧСС; измерение АД (систолического и диастолического). Для анализа вариабельности сердечного ритма использовался программно-технический комплекс «Бриз-М». Длительность регистрации ЭКГ составляла 5 минут. Интерпретация показателей ВСР основывалась на рекомендациях и разработках отечественных авторов (Р. М. Баевский и соавт. 1984).

Статистическая обработка данных проводилась с помощью вариационной статистики с применением пакета «Statistica». Использовались методы описательной статистики, определялось соответствие вида распределения признака, закону нормального распределения. Сравнение групп по показателям проводилось с помощью непараметрического анализа на основе критериев Манна-Уитни и Вилкоксона.

### **Результаты и их обсуждение**

В норме частота сердечных сокращений у студентов составляла  $74,0 \pm 0,8$  уд./мин, перед экзаменом —  $92,7 \pm 1,2$  уд./мин. Среднее повышение частоты пульса составило 25 %, что, в целом, согласуется с данными других авторов, отмечавших тахикардию у студентов во время экзаменов [2, 5]. Результаты наших исследований показывают, что мода показателя пульса в условиях стресса сдвигается в область больших величин, что отражает общую активацию симпатической системы. В состоянии предэкзаменационного стресса 2,3 %

студентов имели показатели пульса в пределах 125–140 ударов (тахикардии), что свидетельствует о резко выраженной реакции симпатической системы на процедуру сдачи зачетов и экзаменов; с другой стороны, 1,4 % студентов имели показатели ЧСС сдвинутые в область брадикардии, что может свидетельствовать об активации парасимпатической системы, реагирующей таким образом на истощение ресурсов нервной системы.

Средние показатели артериального давления в норме у исследуемых нами студентов составляли  $115,2 \pm 0,9$  мм рт. ст. — для систолического,  $72,6 \pm 0,7$  мм рт. ст. — для диастолического и  $42,6 \pm 0,6$  мм рт. ст. — для пульсового артериального давления. Предэкзаменационное волнение приводило к достоверному увеличению соответствующих показателей гемодинамики, при этом среднее систолическое давление по всей группе испытуемых составляло  $131,2 \pm 1,4$  мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ), диастолическое —  $82,6 \pm 0,8$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), пульсовое —  $48,6 \pm 1,2$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), что также отражало активацию симпатической системы.

В ответ на действие стрессогенного фактора возникают адаптивные системные реакции, которые носят компенсаторный характер. Наряду с системами, специфически ответственными за адаптацию к стрессорным факторам, важную роль играет система нейрогуморальной регуляции как неспецифическая система адаптации к воздействию стрессогенного фактора. Взаимоотношение специфической и неспецифической систем адаптации определяется как взаимоотношение единичного и общего. Поэтому при обследовании студентов, подвергшихся воздействию предэкзаменационных стрессогенных факторов, важное значение имеет изучение неспецифической системы адаптации (система нейрогуморальной регуляции), которая может быть адекватно оценена при исследовании variability ритма сердца. Наиболее распространенным показателем для общей оценки ВСР является стандартное отклонение кардиоинтервалов (SDNN), отражающее влияние парасимпатической системы на деятельность сердца. Экзаменационный стресс приводит к снижению variability кардиоинтервалов с  $67,5 \pm 1,6$  мс (во время обычного учебного процесса) до  $44,3 \pm 1,8$  мс — в состоянии стресса, что свидетельствует о значительном снижении активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы во время экзаменов. В то же время следует отметить наличие индивидуальных различий в реакции вегетативной нервной системы на стресс, так как 8 % студентов реагировали на процедуру экзамена увеличением SDNN на 20–40 мс. Так, согласно В. В. Суворовой (1975), одним из возможных вариантов объяснения данного феномена может быть явление «запредельного торможения», которое может возникать у студентов со слабым типом нервной системы при сверхсильных психических нагрузках. Сравнение изменений различных маркеров парасимпатической активности (SDNN, RMSSD, рNN 50) показало, что наиболее чувствительным к стрессу показателем оказался параметр рNN 50, так как он снижался на 64 %. Для оценки состояния симпатической системы студентов во время эмоционального стресса мы использовали показатели амплитуды моды кардиоинтервалов (АМо) и индекса напряжения (ИН) регуляторных систем. Средняя величина АМо во время обычного учебного процесса составила  $36,2 \pm 0,7$  %, а перед экзаменом —  $49,7 \pm 1,3$  %, что в целом соответствует аналогичным показателям, полученным другими исследователями [Панькова М. Н., Жебровская Н. Е., 2001]. Индекс напряжения отражает общую активацию организма и степень сдвига вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела над парасимпатическим. Этот показатель является чувствительным индикатором активации симпатической системы при стрессе [1, 2].

У обследованных нами студентов ИН составлял в норме  $74,2 \pm 3,7$  усл. ед., а перед экзаменом —  $168,4 \pm 14,6$  усл. ед. В работах значительного количества исследователей подчеркивается необходимость индивидуального подхода к изучению стрессорных реакций. Поэтому в нашей работе был применен индивидуальный подхода к изучению анализа физиологических реакций студентов, изначально различающихся по вегетативному статусу. В качестве индикатора вегетативного баланса мы выбрали индекс напряжения регуляторных систем (ИН), который отражает соотношение активности сим-

патического и парасимпатического отделов. По результатам анализа variability сердечного ритма студенты были разделены на три группы: «ваготоники», у которых ИИ в норме не превышал 30 усл. единиц, «нормотоники», которые имели показатели ИИ от 31 до 120 усл. ед. и «симпатикотоники» с показателями ИИ от 121 до 300 усл. ед. Средние показатели выбранных трех групп студентов достоверно ( $p < 0,001$ ) различались по всем основным признакам, обычно применяемым для оценки активности как симпатической (АМо, ИИ и ВИК), так и парасимпатической системы (SDNN). В состоянии относительного покоя между тремя группами студентов отмечались определенные различия по показателям гемодинамики, которые касались частоты пульса и показателей артериального давления. Во время эмоционального стресса, вызванного экзаменом, все отличия между группами становились недостоверными, что может быть обусловлено гуморальными факторами при стрессе, влияющими на сердечно-сосудистую систему [5]. Анализ показателей гемодинамики и variability сердечного ритма студентов, отличавшихся в исходном состоянии соотношением активности симпатического и парасимпатического отделов ВНС, показывает, что чем больше был, сдвинут вегетативный баланс в сторону симпатической системы, тем меньше был прирост ее активности на экзамене, в результате чего происходило «выравнивание» показателей variability и гемодинамики у студентов трех типов: ваготоников, нормотоников и симпатикотоников.

#### **Заключение**

Изучение механизмов развития и протекания экзаменационного стресса, и его влияния на variability сердечного ритма является тем инструментом, при помощи которого могут быть вскрыты механизмы взаимосвязи физиологического и психического аспектов человека, а понимание этих механизмов позволит разрабатывать более эффективные методы коррекции неблагоприятных функциональных состояний человека. Полученные результаты также могут быть использованы для динамического мониторинга состояния здоровья студентов и его прогнозирования, выявления групп риска, а также для рационального планирования и организации проведения лечебно-оздоровительных мероприятий, направленных на укрепление их здоровья.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Агаджанян, Н. А. Стресс, физиологические и экологические аспекты адаптации, путем коррекции / Н. А. Агаджанян, С. В. Нотова. — Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. — 274 с.
2. Бадиков, В. И. Теория функциональных систем П. К. Анохина в изучении психофизических показателей результативной деятельности студентов / В. И. Бадиков, Е. В. Быкова, Н. В. Климина // Вестник Российской АМН. — 1997. — № 12. — С. 45–49.
3. Губанова, Е. И. Адаптация студентов-медиков к учебе в ВУЗе / Е. И. Губанова, С. Ю. Дьячкова, М. В. Котовская // Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины. Матер. Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 55-летию Читинской государственной медицинской академии. — Чита. — 2008.
4. Плотников, В. В. Оценка психовегетативных показателей у студентов в условиях экзаменационного стресса / В. В. Плотников // Гигиена труда. — 1983. — № 5. — С. 48–50.
5. Экзаменационный эмоциональный стресс у студентов / Е. А. Юматов [и др.]. // Физиология человека. — 2001. — Т. 27. — № 2. — С. 104–111.

**УДК 616.28-008.1-089(476)**

### **ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ СЛУХОУЛУЧШАЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ БЕЛАРУСИ**

**Хусам Эль Рефай, Ситников В. П., Колесник Т. И.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Государственное учреждение**

**«Гомельская областная специализированная клиническая больница**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

В Республике Беларусь в течение последних десятилетий отмечается рост числа пациентов, страдающих снижением слуха различной степени тяжести. Заболеваемость органа

слуха составляет 500–600 случаев на 100 тыс. населения. Это обусловлено изменением экологической ситуации, персистенцией микрофлоры резистентной к антибиотикам, ростом числа аллергических заболеваний, рядом профессиональных вредностей. Наиболее часто причинами гипоакузии являются ведущие нозологические формы патологии слуха — хронический гнойный средний отит (ХГСО), отосклероз, адгезивный средний отит, а у детей — экссудативный средний отит. Важно то обстоятельство, что основным методом лечения тугоухости при вышеперечисленных заболеваниях является хирургический.

В ряде регионов Республики функционально-реконструктивные микрооперации на ухе не производятся в связи с отсутствием необходимого оптического операционного оборудования, специального микро-инструментария и подготовленных высококвалифицированных специалистов.

Это обстоятельство вызывает необходимость граждан Беларуси выезжать для проведения подобных операций за пределы республики, что влечет дополнительные финансовые расходы и ограничение количества пациентов (по материальным причинам) для получения необходимой хирургической помощи за рубежом.

Актуальным является решение указанных вопросов на местах, что позволит извлекать дополнительные валютосберегающие источники для государства за счет широкого внедрения в республике импортозамещающих инновационных технологий хирургического лечения.

#### **Цель**

Анализ результатов слухоулучшающих операций, проведенных пациентам, страдающим кондуктивной тугоухостью, на базе областной специализированной клинической больницы г. Гомеля.

#### **Материал и методы**

На базе ЛОР-отделения Гомельской областной специализированной клинической больницы. С 2008 по 2010 гг. прооперировано 238 больных, в возрасте от 20 до 70 лет из них 60, перенесших мирингопластику, 128 — оссикулотимпанопластику, 50 — стапедопластику. Длительность заболевания у пациентов составила от 2 до 30 лет.

Всем больным перед операцией кроме клинических анализов проводились ото- и микроотоскопия, рентгенография височных костей (при необходимости, компьютерная томография), определение проходимости слуховых труб, акуметрия, тональная пороговая аудиометрия, микробиологическое исследование ушного отделяемого, гистологическое исследование патологического биоматериала, изъятых из полостей среднего уха во время операции. По данным тональной пороговой аудиометрии выявлена кондуктивная форма тугоухости у 166 (70 %) больных, у 72 (30 %) — смешанная тугоухость; костно-воздушный интервал в зоне речевых частот у 175 (73,3 %) больных составил от 30 до 40 дБ. Результаты обследования позволили заподозрить у этих пациентов повреждение оссикулярной цепи, что впоследствии было подтверждено интраоперационно.

На рентгенограммах по Шуллеру было отмечено снижение пневматизации анатомических структур сосцевидного отростка при его склерозно-пневматическом типе строения у 180 больных (75,6 %) и пневматическом — у 58 (24,3 %) пациентов.

При микробиологическом исследовании ушного отделяемого золотистый стафилококк выделен в 20 % наблюдений, гемолитический стрептококк — 21 %, протей — 16 %, синегнойная палочка — 13 %, эпидермальный стафилококк — 31 %. Проходимость слуховой трубы определялась по методу Зберовской, результаты оказались следующими: I степень проходимости — 26 %; II степень — 57 %; III степень — 17 %; IV степень — 4 % пациентов.

Из методик хирургического вмешательства использовались: консервативно-щадящая радикальная операция (КЩРО) с тимпанопластикой по Вульштейну [1], раздельная антроадитомия с оссикулотимпанопластикой (использовались аутохрящ ушной раковины, аутоноготь и остатки слуховых косточек), мирингопластика (применялся двухслойный трансплантат — ультратонкий аллохрящ с аутофасцией височной мышцы [3], поршневая стапедопластика (Shea, 1962).

Оценка функционального эффекта хирургического лечения осуществлялась по величине закрытия костно-воздушного интервала (КВИ) в зоне речевых частот и по наличию реального уровня слуха пациента [2]. Морфологический эффект при операциях по поводу ХГСО оценивался по степени приживления пластического лоскута. Сроки ближайшего и отдаленного наблюдения составили от 1 месяца до 1 года.

### **Результаты и обсуждение**

В группе пациентов, страдающих ХГСО, необходим индивидуальный подход к методике операции и прежде всего, к сохранению задней стенки наружного слухового прохода.

Удаление задней стенки наружного слухового прохода производилась, лишь при нагноившейся холестеатоме с тотальным или частичным поражением слуховых косточек.

Оссикулотимпаноластика произведена 128 пациентам ХГСО без наличия холестеатомы. Всем этим больным операция проведена по закрытому типу. Промежуточные и медиальные дефекты слуховых косточек были устранены за счет использования протезов из аутоканей (аутохрящ ушной раковины, остатки наковальни, ногтевая пластина пациента [5]. Следует отметить закрытие костно-воздушного интервала на контрольных аудиограммах указанной группы пациентов на  $25 \pm 3,6$  дБ и наличие хорошего слуха у 98, удовлетворительного — у 30 пациентов.

Из 60 пациентов с мезотимпанитом, которым была произведена миринголастика, слух улучшился у 54-х (полное закрытие костно-воздушный интервал), остался без изменений у 4-х, причем у 2-х пациенток из этой группы отмечен рецидив с гноетечением из уха. После реоперации и удаления пластинки аллохряща, гноетечение прекратилось.

В группе пациентов, страдающих отосклерозом поршневая стапедопластика с тefлоновым протезом произведена 48 пациентам. Костно-воздушный интервал в этой группе больных был закрыт полностью. Уровень слуха у этих пациентов: отличный — 40, хороший — 10. У 8 пациентов во время реоперации удалены титановые протезы, обуславливающие асептический некроз длинной ножки наковальни и фистулу окна преддверия. После закрытия фистулы перихондрием, были установлены аутохрящевые протезы треугольной формы под задние квадранты барабанной перепонки. Небольшой костно-воздушный интервал у этих пациентов был ликвидирован, а уровень слуховой функции был расценен как удовлетворительный.

В целом, по группе пациентов, оперированных по поводу ХГСО стойкий функциональный результат, достигнут у 82,4 %, по группе отосклероза — 91,8 %, что соответствует показателям ведущих европейских клиник (К. Jahnke, 2004) и доказывает высокую эффективность реконструктивных микроопераций на ухе.

Таким образом, полученные результаты подтверждают данные литературы о зависимости функциональных результатов от специфики клинической формы заболевания органа слуха, а так же исходных показателей аудиограммы, характеризующих состояние рецепторного аппарата улитки и величину костно - воздушного интервала.

### **Выводы**

Наш предварительный опыт проведения слухоулучшающих операций на базе специализированных ЛОР-стационаров г. Гомеля указывает на высокую потребность и перспективность развития указанного направления в регионе.

- Эффективность оссикулоластики при применении аутокостных, аутохряща ушной раковины составляет до 82 %.
- Не установлено достоверной зависимости функциональных результатов оссикулоластики от типа и материала протеза.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Вульштейн, Х. Слухоулучшающие операции / Х. Вульштейн. — М., 1968. — 420 с.
2. Дискаленко, В. В. Клинико-аудиометрическая оценка результатов лечения больных отосклерозом (по материалам клиники) / В. В. Дискаленко, Л. М. Курмашова // Вестн. оторинолар. — 2004. — № 4. — С. 71–74.
3. Ситников, В. П. Физиологическая миринголастика / В. П. Ситников, Т. И. Кин, Ю. К. Александровский // Вестн. оторинолар. — 1992. — № 3. — С. 31–33.
4. Jahnke, K. Middle Ear Surgery / K. Jahnke. — Stuttgart – New York, 2004. — 164 p.
5. Basic Principles of the Reconstruction of the Ossicular Chain. 4-th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery / V. P. Sitnikov. — Berlin (Germany). — 2000. — № 2. — P. 881–886.

УДК 616.716.4-001.5-089.85

## ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ РЕТРОМАНДИБУЛЯРНОГО ДОСТУПА К СУСТАВНОМУ ОТРОСТКУ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРЕЛОМОВ

Ядченко В. Н., Иванов С. А.

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

### *Введение*

Перелом нижней челюсти в области ее суставного отростка является одной из наиболее частых локализаций и составляет, по данным разных авторов, от 21 до 35 % [2, 5]. Методы лечения переломов этой локализации до настоящего времени остаются неоднозначными и трудными ввиду необходимости достижения как функционального, так и косметического эффекта. Для лечения переломов используются ортопедические мероприятия (различные методы иммобилизации, чаще назубными шинами) и оперативные вмешательства, перикуративная консервативная терапия.

Смещение отломков при переломах суставного отростка нижней челюсти происходит вследствие продолжающегося действия приложенной силы под влиянием собственной их тяжести и в силу тяги прикрепленных к отломку мышц. Последний фактор является основным при переломе нижней челюсти, т. е. ортопедическими приемами, в ряде случаев, не представляется возможным репонировать отломки. Таким образом, возникает необходимость в оперативном лечении, которое проводится обычно путем прямого остеосинтеза [1]. Традиционно остеосинтез при переломе суставного отростка нижней челюсти производится из поднижнечелюстного доступа, что не всегда удовлетворяло хирургов. С сентября 2010 г. в отделении челюстно-лицевой хирургии и стоматологии УГОКБ внедрен в клиническую практику ретромандибулярный доступ.

### *Цель*

Внедрить в клиническую практику ретромандибулярный доступ при остеосинтезе в области суставного отростка нижней челюсти для оптимизации оперативного лечения переломов.

### *Материалы и методы*

В течение 2010 г. в отделении челюстно-лицевой хирургии и стоматологии УГОКБ выполнено 57 остеосинтезов нижней челюсти при переломах различных локализаций у пациентов в возрасте от 19 до 87 лет с использованием титановых минипластин в качестве фиксатора костных отломков. У 17 (29,82 %) пациентов производился остеосинтез в области суставного отростка. В свою очередь, у 10 (17,54 %) пациентов осуществлялся остеосинтез из ретромандибулярного доступа, который стал использоваться с сентября 2010 г. Всем пациентам при поступлении в отделение проводилось общеклиническое и рентгенологическое обследование. Выполнялась репозиция иммобилизация отломков нижней челюсти ортопедическими методами (в подавляющем большинстве случаев путем применения назубной двучелюстной шины Тигерштедта), с последующей контрольной рентгенографией нижней челюсти. По результатам контрольной рентгенографии при отсутствии адекватного сопоставления отломков или сохранении их смещения производился прямой накостный остеосинтез нижней челюсти.

Операция выполнялась следующим образом: под общим обезболиванием производился послойный разрез мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки, платизмы) длиной 3–5 см, параллельно проекции заднего края ветви нижней челюсти от точки на 0,5 см ниже мочки уха до уровня угла челюсти. Затем выявлялась и рассекалась капсула околоушной слюнной железы, раздвигалась ее паренхима до обнажения жевательной мышцы. Мы старались проникать между щечной и краевой поднижнечелюстной вет-

вами лицевого нерва. При визуализации одной или двух из указанных ветвей лицевого нерва последние тупо смещались в сторону от разреза. Рассекалась надкостница в области ветви нижней челюсти, которая тупо отодвигалась до обнажения смещенных костных отломков в области перелома. Отломки нижней челюсти репонировались в физиологическое положение под контролем прикуса, фиксировались посредством использования титановых минипластин и минишурупов.

В послеоперационном периоде у всех 10 пациентов, прооперированных с использованием ретромандибулярного доступа, послеоперационная рана зажила первичным натяжением. Швы сняты на 7 сутки после операции. У 2 из 10 пациентов в верхней трети послеоперационной раны через 2 суток после операции отмечались преходящие явления сиалореи, которые купированы консервативной склерозирующей терапией. После этих манипуляций рана зажила первичным натяжением. Швы снимались на 8–9-е сутки после операции.

### **Результаты и обсуждения**

При использовании ретромандибулярного доступа был получен положительный клинический опыт. Удалось добиться улучшения косметических результатов за счет перемещения разреза кожи в зону естественного углубления в зачелюстной области. Все пациенты были удовлетворены послеоперационным косметическим результатом. Внедрение методики позволило сократить время оперативного вмешательства в среднем с 80–90 до 30–40 минут за счет обеспечения манипулятивной свободы оператора. Сокращение времени операции позволило сократить риск общесоматических интраоперационных осложнений и снизить расходы на анестезию. При этом уменьшилась операционная травма вследствие приближения разреза к месту перелома. Во всех случаях удалось беспрепятственно использовать для остеосинтеза репонатор-фиксатор костных фрагментов мышечного отростка нижней челюсти и фиксатор минипластины (Ядченко, 2010 г.). При проведении рентгенологического контроля у всех пациентов отмечено физиологическое стояние костных отломков, реоперации не потребовалось. Функциональный результат в виде восстановления прикуса и силы последующей жевательной нагрузки полностью соответствовал индивидуальным особенностям каждого пациента. Мы склонны объяснять это тем, что при ретромандибулярном доступе в меньшей степени травмировалась жевательная мышца. Немаловажное значение имело снижение у прооперированных пациентов явлений асептического воспаления местных тканей в области послеоперационной раны, что соответствовало условиям первичного её заживления. Ни у одного пациента в послеоперационном периоде не наблюдалось осложнений в виде невротии предопределенной травматизацией лицевого и большого ушного нерва при применении ретромандибулярного доступа.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о положительном эффекте применения ретромандибулярного доступа к суставному отростку нижней челюсти при хирургическом лечении переломов. Определенный негативный опыт связан с развитием сиалореи из-за травмы околоушной слюнной железы и указывает на необходимость совершенствования методики.

### **Заключение**

Внедренный в клиническую практику ретромандибулярный доступ к суставному отростку нижней челюсти при хирургическом лечении переломов на основании полученного опыта может быть охарактеризован как эффективная альтернатива существующему поднижнечелюстному доступу. Для выполнения более объективной сравнительной характеристики методик требуется проведение дальнейших исследований с учетом полученных впечатлений.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Гуцан, А. Э. Челюстно-лицевые операции: справочник / А. Э. Гуцан; под ред. А. Э. Гуцан [и др.] .— Витебск: Белмедкнига, 1997. — С. 73–74.
2. Бернадский, Ю. И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / Ю. И. Бернадский. — Витебск: Белмедкнига, 1990. — С. 2, 36–65.
3. Retromandibular approach to the mandibular condyle: a clinical and cadaveric study / M. Manisali [et al.] // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. — 2003. — № 32. — P. 253–256.
4. The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. A. Vesnaver [et al.] // J. Craniomaxillofac. Surg. — 2005. — № 33. — P. 169–179.
5. A novel surgical approach to subcondylar fractures of mandible / D. Bhavsar // J. Craniomaxillofac. Surg. — 2008. — № 19. — P. 496–499.

УДК 616.28 – 008.14 (476.2)

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КОНДУКТИВНОЙ ТУГОУХОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА

Ядченко Е. С., Ситников В. П., Эль Рефай Хусам

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

### *Введение*

Во всем мире продолжается разработка эффективных средств для диагностики и лечения заболеваний, приводящих к кондуктивной тугоухости. В последнее десятилетие проведено большое количество исследований, созданы принципиально новые технологии, которые позволяют значительно улучшить качество жизни пациентов, страдающих различными формами тугоухости. Все большее значение приобретает оценка экономической эффективности хирургического лечения данных пациентов. Это обусловлено быстрыми темпами роста инвалидизации населения трудоспособного возраста, страдающих хроническими заболеваниями органа слуха. Для эффективного и рационального распределения средств государства необходимо проведение тщательного экономического анализа. Медикоэкономический анализ может проводиться по результатам рандомизированных контролируемых исследований и может быть основан на данных региональных регистров, которые включают клинические данные, полученные в результате сопоставления клинической эффективности различных методов лечения и связанных с ними затрат. Сюда же относятся: оценка качества жизни пациентов, снижение числа осложнений и инвалидизации [1, 3, 4].

Регистр пациентов, страдающих кондуктивной и смешанной тугоухостью, необходим для того, чтобы вовремя выявлять данных пациентов и направлять их на хирургическое лечение, уточнить потребности в инновационном лечении, а также осуществлять контроль за соблюдением лечебно-профилактическими учреждениями и врачами-оториноларингологами утвержденных стандартов лечения данных заболеваний.

### *Цель*

Разработка регистра пациентов различных возрастных групп, страдающих кондуктивной тугоухостью, проживающих в Гомельской области, для их активного выявления и оперативного лечения с целью улучшения слуха и предотвращения осложнений, тем самым, снижения инвалидизации в данной группе пациентов, а также ведения региональной статистики, необходимой для планирования и улучшения качества медицинской помощи пациентам с различными формами кондуктивной тугоухости.

### *Материалы и методы исследования*

При создании регистра пациентов, страдающих кондуктивной формой тугоухости, включали население, проживающее на территории г. Гомеля (на территории, обслуживаемой Гомельской городской центральной поликлиникой (филиалы № 2, 3, 4), Гомельской городской поликлиникой № 1 (филиал № 1)), а также Гомельской области (на территориях, обслуживаемых ЦРБ г. Мозырь, г. Речица, г. п. Наровля, г. п. Октябрьский, г. п. Ельск, г. п. Петриков). При этом использованы данные, содержащиеся в амбулаторных картах пациентов, находящихся на диспансерном учете по данным заболеваниям, а именно, страдающие хроническими гнойными средними отитами, отосклерозом, экссудативным отитом, адгезивным отитом, которые должны подлежать хирургическому лечению. Созданный регистр планируется использовать для разработки стандартов лечения и медицинской помощи пациентам с кондуктивной тугоухостью, которые могут принять участие в новых методах лечения.

*Критерии отбора пациентов:*

- 1) детское население, а также мужчины и женщины взрослого возраста ( $\geq 18$  лет), проживающие в г. Гомеле и Гомельской области;
- 2) наличие хронического гнойного среднего отита, отосклероза, экссудативного отита, адгезивного отита;
- 3) наличие общепринятых показаний для проведения оперативного и других видов лечения по данным обследования.

Критерии исключения пациентов: наличие тяжелой сопутствующей патологии, исключающей возможность различного вида хирургических вмешательств, направленных на лечение кондуктивной тугоухости.

**Результаты и обсуждение**

Разработан рабочий, постоянно обновляемый и корректирующийся список, включающей в себя наиболее полные сведения о пациентах с различными формами кондуктивной тугоухости: Ф. И. О., пол, возраст, диагноз, домашний адрес, наличие оперативного лечения в анамнезе. В регистр включены дети до 18 лет, а также взрослое население — всего 690 человек (321 женщина (46,5 %) и 369 мужчин (53,5 %)).

Выявлено, что причиной кондуктивной тугоухости в 45,2 % случаев является хронический гнойный аттикоантральный средний отит.

Распределение пациентов с кондуктивной тугоухостью по нозологическим формам представлено в таблице 1.

Таблица 1 — Частота встречаемости различных нозологических форм, приводящих к кондуктивной тугоухости

Диагноз	Количество человек (%)
Хронический гнойный эпитимпанит (односторонний)	242 (35,1 %)
Хронический гнойный эпитимпанит (двусторонний)	70 (10,1 %)
Хронический гнойный мезотимпанит (односторонний)	168 (24,4 %)
Хронический гнойный мезотимпанит (двусторонний)	57 (8,3 %)
Отосклероз	23 (3,3 %)
Адгезивный отит	129 (18,7 %)
Экссудативный отит	1 (0,2 %)

Установлено, что наиболее часто данная патология встречается в возрастных группах 51–60 лет (28,8 %) и 31–40 лет (24,5 %), то есть у лиц трудоспособного возраста, с одинаковой частотой как у мужского, так и у женского населения.

Распределение пациентов по возрасту представлено в таблице 2.

Таблица 2 — Возрастное распределение пациентов

Возраст	Дети до 18 лет	18–30 лет	31–40 лет	41–50 лет	51–60 лет	61–70 лет	>70 лет
Количество человек (%)	24 (3,5 %)	44 (6,4 %)	169 (24,0 %)	126 (18,3 %)	199 (28,8 %)	82 (11,9 %)	46 (6,7 %)

Среди всех пациентов, включенных в данный регистр, оперативное лечение было выполнено в 116 случаях, что составляет 16,8 %. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом наиболее часто выполнялась радикальная операция на среднем ухе, что приводило к тяжелой степени тугоухости. На основании данного регистра, планируется дальнейшее обследование и хирургическое лечение пациентов, страдающих кондуктивной тугоухостью в условиях ЛОР-клиники ГомГМУ, при этом наличие информации о пациентах позволяют сотрудникам клиники непосредственно связываться с ними в случае необходимости.

**Выводы**

1. Впервые по инициативе и силами сотрудников ЛОР-клиники ГомГМУ составлен регистр пациентов, проживающих на территории Гомельской области, страдающих различными заболеваниями уха, приводящих к кондуктивной тугоухости.

2. Несмотря на ограниченность (относительно небольшое число учреждений и включенных пациентов), регистр по ряду признаков можно считать репрезентативным [2].

3. Доля пациентов, которым было проведено хирургическое лечение по поводу данных заболеваний, к числу пациентов, в нем нуждающихся, на наш взгляд недостаточна, что требует повышения хирургической активности в данной группе пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гиляревский, С. Р. Современные принципы анализа экономической эффективности медицинских вмешательств / С. Р. Гиляревский // Экономика здравоохранения. — 2001. — № 9. — С. 28–32.
2. Отвагин, И. В. Эпидемиологические аспекты нарушения слуха у лиц трудоспособного возраста Центрального федерального округа / И. В. Отвагин // Вестник оториноларингологии. — 2004. — № 5. — С. 33–35.
3. Чесноков, С. В. Медицинские регистры: опыт и проблемы разработки и внедрения / С. В. Чесноков // Информационные технологии в медицине. — М., 2002. — С. 58–60.
4. Evidence — based medicine and cost — effectiveness / G. C. Broun [et all] // J. Health Care Finance. — 1999. — Vol. 26. — № 2. — P. 14–23.

УДК: 618.146-002.446:612.621.31 ]-055.25+614.876

## ГОРМОНАЛЬНЫЙ ГОМЕОСТАЗ У ЖЕНЩИН С ЭРОЗИЕЙ ШЕЙКИ МАТКИ

Яковец С. М., Савастеева И. Г.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

В последнее время во всем мире отмечается рост фоновых и предраковых заболеваний репродуктивной системы женщин. Уровень опухолевой патологии и ее структуры служит индикатором здоровья населения, так как динамика данного показателя регистрируется раньше, чем сдвиг в онкологической заболеваемости [1, 2].

Возникновение и развитие патологических процессов на шейке матки — мало изученный процесс [3].

Фоновые процессы составляют 80–85 % патологических изменений на шейке матки. Фоновые заболевания шейки матки, как правило, имеют очерченные клинические признаки и выявляются при визуальном осмотре. При раковых процессах патогномичная симптоматика часто отсутствует. Согласно современным представлениям, рак шейки матки считается предотвратимой патологией, предупредить возникновение которой можно путем активного выявления и лечения фоновых и предраковых заболеваний [1, 2].

Проблема лечения женщин с фоновыми заболеваниями шейки матки не потеряла актуальность и сегодня. Принципом лечения при поражении шейки матки наряду с ликвидацией патологического процесса, должна быть терапия тех изменений в организме, которые послужили причиной его возникновения и поддерживают длительное течение заболевания [2, 4].

### *Цель*

Явилось изучение гормонального гомеостаза у женщин с эрозией шейки матки.

### *Материал и методы исследования*

В ходе выполнения работы контрольная группа была сформирована по результатам клинико-лабораторного обследования 98 женщин, не имевших эрозию шейки матки. Основная группа сформирована из 200 женщин, имевших эрозию шейки матки и проходивших лечение терапевтическим лазером.

Средний возраст обследованных женщин основной группы составил  $27,76 \pm 0,56$  лет, контрольной —  $26,90 \pm 0,95$  лет и значимо не отличался. Женщины основной группы в зависимости от площади эрозии шейки матки были разделены на 3 подгруппы. Первую подгруппу составили женщины с площадью эрозии  $1,35 \text{ см}^2$  (17 %); 2-ю — с площадью эрозии  $1,35\text{--}2,24 \text{ см}^2$  (65,5 %); 3-ю —  $2,25\text{--}2,5 \text{ см}^2$  (17,5 % от общей выборки).

Определение содержания кортизола и половых гормонов проводилось во 2 фазе менструального цикла методом РИА «in vitro» с использованием реактивов института биоорганической химии НАН Беларуси. Результаты исследования обработаны с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 с использованием критериев непараметрической статистики. Рассчитывалась медиана, 25–75 перцентиль. Сравнительный анализ между группами и подгруппами проводили с использованием критерия Манна-Уитни, корреляционный анализ проводился методом Спирмена.

### Результаты и обсуждение

Как женщины основной, так и контрольной группы отметили начало менструаций в возрасте до 16 лет. Длительность становления менструального цикла более 1-го года в контрольной группе отмечена у 18,0 % женщин, в основной — 21,0 %. Нарушение менструального цикла в контрольной группе отмечены в 3,4 % случаев, в основной — 7,5 %. Частота встречаемости данного нарушения была значимо выше среди женщин основной группы ( $\chi^2 = 4,45$ ;  $p = 0,035$ ). У женщин 3-й подгруппы среди сопутствующей патологии значимо чаще встречалось нарушение менструального цикла по отношению к женщинам 1-й подгруппы ( $\chi^2 = 4,50$ ;  $p = 0,03$ ).

Медианы уровня половых гормонов находились в пределах физиологической нормы у обследованных женщин (таблица 1).

Таблица 1 — Уровень гормонов у женщин основной и контрольной групп

Показатель	Основная группа			Контрольная группа			U	p
	25 %	Me	75 %	25 %	Me	75%		
Эстрадиол, нмоль/л	0,25	0,54	0,56	0,20	0,39	0,52	875,50	0,03
Прогестерон, нмоль/л	4,20	43,50	105,00	2,90	11,00	23,00	820,00	0,012
Пролактин, нг/мл	11,30	14,50	19,20	11,60	17,20	20,50	1059,50	0,43
Тестостерон, нмоль/л	0,50	1,10	1,70	1,40	2,00	2,40	576,00	0,001
ЛГ, мМЕ/мл	4,60	8,85	15,45	4,40	6,60	7,40	867,50	0,02
ФСГ, мМЕ/мл	3,10	4,50	6,40	2,20	3,95	15,70	1372,00	0,91

Было проведено сравнение уровня половых гормонов подгрупп основной группы с различными площадями эрозии (таблица 2).

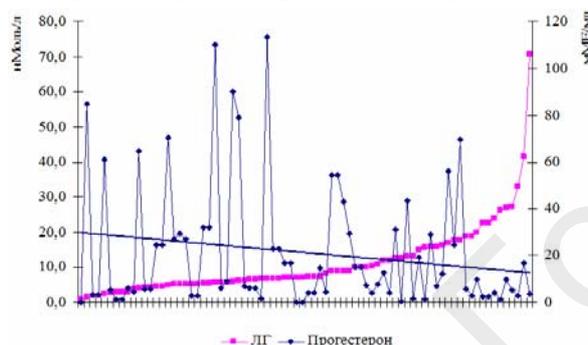
Таблица 2 — Уровни половых гормонов у женщин основной группы с различными площадями эрозии

1 подгруппа				Сравнение подгруппы 1–2	
Анализируемый показатель	Me	25 %	75 %	U=	p=
Эстрадиол, нмоль/л	0,38	0,21	0,62	288,00	0,61
Прогестерон, нмоль/л	6,90	4,10	48,10	337,00	0,48
Пролактин, нг/мл	12,40	10,40	16,80	262,00	0,05
ЛГ, мМЕ/мл	10,40	6,20	15,60	360,50	0,75
ФСГ, мМЕ/мл	4,54	3,00	7,00	335,00	0,63
Кортизол, нмоль/л	223,05	136,00	332,00	227,00	0,69
2 подгруппа				Сравнение подгруппы 2–3	
Анализируемый показатель	Me	25 %	75 %	U=	p=
Эстрадиол, нмоль/л	0,32	0,24	0,53	403,50	0,98
Прогестерон, нмоль/л	16,90	4,80	43,40	482,00	0,86
Пролактин, нг/мл	16,70	13,10	19,70	495,00	1,00
ЛГ, мМЕ/мл	12,50	5,10	18,00	486,00	0,90
ФСГ, мМЕ/мл	4,50	3,30	6,00	490,50	0,95
Кортизол, нмоль/л	227,00	138,07	338,00	500,00	0,95
3 подгруппа				Сравнение подгруппы 1–3	
Анализируемый показатель	Me	25 %	75 %	U=	p=
Эстрадиол, нмоль/л	0,34	0,22	0,54	262,00	0,66
Прогестерон, нмоль/л	14,70	4,80	31,10	311,00	0,54
Пролактин, нг/мл	16,95	12,50	21,30	246,00	0,05
ЛГ, мМЕ/мл	12,80	5,60	18,00	319,50	0,65
ФСГ, мМЕ/мл	4,55	3,30	6,00	301,00	0,59
Кортизол, нмоль/л	335,5	195	483	241,5	0,03

Из таблицы 2 видно, что показатели гормонального гомеостаза находятся в пределах референсных значений. Значимо меньший уровень тестостерона и значимо высокий уровень ЛГ зарегистрирован у женщин основной группы. Однако, уровни кортизола и пролактина значимо выше в 3 подгруппе, чем в 1 подгруппе.

При проведении теста Спирмена установлена прямая значимая корреляция между ЛГ и ФСГ как при анализе показателей у обследованных женщин в целом ( $\rho = 0,52$ ;  $p < 0,001$ ), так и у женщин основной ( $\rho = 0,50$ ;  $p < 0,001$ ) и контрольной групп ( $\rho = 0,57$ ;  $p = 0,017$ ). Установлена прямая значимая корреляция с эстрадиолом у всех обследованных женщин ( $\rho = 0,32$ ;  $p < 0,012$ ) и у женщин контрольной группы ( $\rho = 0,57$ ;  $p < 0,017$ ). Связь уровня ЛГ и прогестерона не являлась значимой.

Характер корреляции уровня прогестерона и ЛГ представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 — Корреляция уровней ЛГ и прогестерона во 2-й фазе менструального цикла**

Из приведенного рисунка 1 видно, что нормальный уровень прогестерона отмечен у женщин, имеющих нормальный уровень ФСГ, а также при повышении уровня ФСГ не более 50 % от физиологической нормы.

Далее была выделена группа женщин (17 человек) с повышенным уровнем пролактина (таблица 3).

**Таблица 3 — Показатели гормонального гомеостаза женщин с нормальным и повышенным уровнем пролактина**

Анализируемые показатели	Женщины со средним уровнем пролактина			Женщины с повышенным уровнем пролактина			U	p
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %		
Эстрадиол, нМоль/л	0,32	0,21	0,50	0,45	0,27	0,64	550,00	0,20
Прогестерон, нМоль/л	8,90	3,00	48,00	12,80	6,50	56,10	687,50	0,33
Кортизол, нМоль/л	248,00	140,00	364,00	433,00	309,00	576,00	375,00	0,01
Тестостерон, нМоль/л	1,10	0,49	1,70	0,93	0,50	1,50	703,00	0,40
ЛГ, мМЕ/мл	8,30	4,10	15,10	13,20	6,70	17,70	565,00	0,05
ФСГ, мМЕ/мл	4,60	3,20	6,80	4,58	3,00	7,70	790,00	0,94

При проведении статистического анализа получены значимо высокое содержание ЛГ во 2-й фазе менструального цикла и кортизола у женщин с повышенным уровнем пролактина (более 25,42 нг/мл).

### **Выводы**

- Уровни гипофизарных и половых гормонов у женщин с эрозией шейки матки находятся в пределах референсных значений.
- У женщин с эрозией шейки матки значимо выше уровень эстрадиола, прогестерона и ЛГ по отношению к здоровым женщинам.
- У женщин с площадью эрозии шейки матки более 2,25 см<sup>2</sup> уровни кортизола, пролактина и ЛГ значимо выше, чем у женщин с площадью эрозии менее 1,35 см<sup>2</sup>.
- У женщин с эрозией шейки матки, имеющих высокий уровень пролактина, уровень кортизола и ЛГ во 2-й фазе менструального цикла значимо выше, чем у женщин с нормальным уровнем пролактина.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева, А. Н. Женские болезни / А. Н. Григорьева. — СПб. — 2005.
2. Прилепская, В. Н. Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы / В. Н. Прилепская. — М.: Медпресс, 2000.
3. Дивакова, Т. С. Эндокринозависимая патология матки до и в постчернобыльский период / Т. С. Дивакова, Л. Я. Супрун, И. Аль-Шбуль // Жизнь после Чернобыля: Матер. науч.-практ. конф., посвященной 15-летию Республиканского диспансера радиационной медицины. — Мн., 2002. — С. 166–169.
4. Кондратьева, Е. А. Алгоритм диагностики и ведения больных с патологией шейки матки / Е. А. Кондратьева. — Калуга, 2007.

УДК 618.146-08:615.849.19

### ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ФОНОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ШЕЙКИ МАТКИ

Яковец С. М., Савостеева И. Г.

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

#### *Введение*

За последнее десятилетие накоплен большой фактический материал по патологии шейки матки. Среди гинекологических заболеваний женщин репродуктивного возраста патология шейки матки составляет 10–15 %. Во всех странах мира рак шейки матки составляет около 12 % всех выявленных у женщин опухолей. Наибольшая частота случаев рака шейки матки приходится на возраст до 30 лет. В этом же возрасте отмечается пик фоновых заболеваний и наибольшая деторождаемость. Одновременно при патологии шейки матки повышается частота бесплодия, спонтанных абортов, преждевременных родов, инфицирования плода, осложнений в родах и послеродовом периоде [1, 4].

В связи с этим можно сказать, что проблема лечения женщин с фоновыми заболеваниями шейки матки актуальна и сегодня. Вместе с тем, все еще отсутствуют научно-разработанные радикальные методы их лечения.

Одним из современных и эффективных немедикаментозных методов лечения фоновых заболеваний шейки матки являются чрезкожное и внутриматочное воздействие лазера [2, 4].

Лазеротерапия имеет ряд преимуществ перед другими методами. Техника использования лазерного излучения проста, не вызывает неприятных ощущений у пациентов. Высоко положительный эффект достигается довольно быстро. Метод безболезненный, асептический, не нарушает генеративную функцию женщин. Значительное преимущество лазеротерапии в возможности ее использования в амбулаторных условиях [2, 4]. Применение лазеротерапии в лечении фоновых заболеваний шейки матки является эффективным методом, так как уменьшает медикаментозную нагрузку, сокращает время восстановительного периода [1, 2, 4].

К основным достоинствам лазеротерапии относятся: высокая локализованность воздействия излучения; минимальное повреждение здоровых тканей; наименьшие сроки эпителизации шейки матки; отсутствие нарушения нормальной анатомии шейки матки, смещения стыка 2-х эпителиев в сторону цервикального канала, рубцовых изменений и стеноза цервикального канала [2, 4].

#### *Цель*

Оценить эффективность методов лазеротерапии в зависимости от площади эрозии шейки матки.

#### *Методы исследования*

Объектом исследования явились женщины в возрасте до 35 лет, имеющие на момент осмотра эрозию шейки матки.

Всем обследованным проводилось бактериоскопическое, бактериологическое и цитологическое исследование отделяемого цервикального канала, биопсия шейки матки, определение содержания кортизола, половых и тиреоидных гормонов, УЗИ органов малого таза.

С целью определения площади раневого дефекта проводилась фотосъемка цифровой камерой Canon Power Shot A 520, в дальнейшем полученное изображение импортировали в интерфейс программы «Scion Image», с помощью которой производили определение площади раневой поверхности.

Для дальнейшего анализа эффективности лечения процент уменьшения площади эрозии определяли по формуле Л. Н. Поповой:

$$(S-S_n) \times 100 / S \times t,$$

где S — площадь эрозии при предыдущем измерении;

S<sub>n</sub> — площадь раны при данном измерении;

t — число дней между измерениями.

Для лечения использовались лазерные генераторы «Люзар» и «Родник».

Лечение проводилось терапевтическим лазером путем комбинирования методики внутрисполостного воздействия с надвечным или чрезкожным лазеромагнитным облучением области яичников. Первый способ предусматривал использование методики внутрисполостной лазеротерапии и методики лазеромагнитотерапии в области проекции яичников. Второй способ — методика внутрисполостной лазеротерапии сочеталась с методикой надвечного лазеромагнитного облучения крови.

При внутрисполостной лазеротерапии использовалось лазерное излучение с длиной волны 0,67 мкм (красная область спектра) в непрерывном режиме генерации с плотностью потока мощностью 25 мВт/см<sup>2</sup> длительностью 5–10 минут в 1-й фазе менструального цикла.

Лазеротерапия в области проекции яичников проводилась инфракрасным лазером с длиной волны 0,78 мкм, мощностью 15 мВт, длительностью 5 минут на одно поле.

Надвечное лазеромагнитное облучение крови проводилось в области кубитальной вены в непрерывном режиме генерации инфракрасным лазером с длиной волны 0,78 мкм, мощностью 15 мВт, длительностью 20 минут.

Результаты исследований обработаны с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 с использованием критериев непараметрической статистики. Определяли медиану, 25 и 75-й процентиль. Сравнительный анализ между группами проводили с применением критерия Манн-Уитни, корреляционный анализ — по Спирмену.

### **Результаты и обсуждение**

Лечение терапевтическим лазером проходило 200 женщин: 100 — по 1-й методике, 100 — по 2-й методике. Средний возраст включенных в исследование составил 27,9 ± 0,56 лет. Среднее количество курсов лазеротерапии составило 2,0 курса, с максимальным значением 3 курса у 5 человек.

При сборе анамнеза установлено сочетание эрозии шейки матки с хроническим аднекситом у 18 (9,0 %) женщин. Беременность в анамнезе была у 64 (32 %) женщин. Средства контрацепции использовали 132 (61,0 %) человека, в том числе гормональные методы контрацепции — 15 (7,5 %) женщин.

С целью определения эффективности разных методик лазеротерапии было проведено морфометрическое исследование площади эрозии до лечения, после 1 и 2 курса лечения комбинированными методиками.

Результаты морфометрического исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели площади эрозии шейки матки от количества полных курсов лечения

Площадь эрозии, см <sup>2</sup>		
До лечения	1 курс	2 курс
1,87 + 0,02 Д	1,28 + 0,33*	0,57 + 0,01»

*Примечание.* p < 0,05 — до лечения и после 1 курса лечения, \*p < 0,05 — до лечения и после 2 курса лечения, » p < 0,05 — после 1 и 2 курса лечения

Для дальнейшего анализа в зависимости от исходной площади эрозии было выделено 3 подгруппы.

За эталонную подгруппу женщин (подгруппа 1) была выделена подгруппа с размерами эрозии менее 1,35 см<sup>2</sup>, что составило 17,0 % от выборки. Во 2-ю подгруппу были включены женщины с площадью эрозии от 1,35 см<sup>2</sup> до 2,24 см<sup>2</sup>, что составило 65,5 % от выборки, в 3-ю — от 2,25 до 2,5 см<sup>2</sup>, т. е. 17,5 % от общей выборки. Неполный клинический эффект от двух курсов лазеротерапии значимо чаще наблюдался среди женщин 2-й подгруппы ( $\chi^2 = 8,71$ ;  $p = 0,003$ ) и женщин третьей подгруппы ( $\chi^2 = 8,36$ ;  $p = 0,04$ ) по отношению к женщинам 1-й подгруппы (таблица 2).

Таблица 2 — Показатели площади эрозии шейки матки в зависимости от размера исходного дефекта

Подгруппа	Площадь эрозии, см <sup>2</sup>		
	до лечения	1 курс	2 курс
1-я	1,28 ± 0,42	0,52 ± 0,09	0,00 ± 0,00
2-я	1,80 ± 0,12	1,45 ± 0,42	0,12 ± 0,54
3-я	2,44 ± 0,21	2,11 ± 0,82	1,32 ± 0,74

При анализе эффективности лечения в зависимости от методик статистически значимой разницы получено не было (таблица 3).

Таблица 3 — Показатели площади эрозии шейки матки в зависимости от методики лечения

Подгруппа	Площадь эрозии, см <sup>2</sup>		
	до лечения	после 1 курса	после 2 курса
Способ 1 (100 женщин)			
1-я	1,28 ± 0,54	0,51 ± 0,08	0,00 ± 0,00
2-я	1,83 ± 0,62	1,48 ± 0,45	0,22 ± 0,38
3-я	2,39 ± 0,15	2,14 ± 0,38	1,38 ± 0,44
Способ 2 (100 женщин)			
1-я	1,308 ± 0,32	0,54 ± 0,29	0,00 ± 0,00
2-я	1,75 ± 0,54	1,39 ± 0,36	0,16 ± 0,34
3-я	2,49 ± 0,18	2,09 ± 0,21	0,60 ± 0,52

Наибольшая скорость эпителизации отмечена у женщин в 1-й подгруппе и на протяжении курса лечения составила 59,4 ± 0,95 %. Во 2-й подгруппе скорость эпителизации составила 19,4 ± 1,21 %; в 3 — 13,9 ± 0,98 %. Средняя скорость эпителизации у женщин 1-й подгруппы была значимо выше по отношению к женщинам 2-й и 3-й подгруппы ( $p < 0,05$ ).

Скорость эпителизации эрозии за 1 курс составила 30,1 % внутри всей группы.

Для прогнозирования эффективности лазеротерапии проведено математическое моделирование основных показателей, которые могли повлиять на эффективность лазеротерапии. В анализ включены данные анамнеза (продолжительность менструального цикла, длительность менструального кровотечения, наличие сопутствующей гинекологической патологии и предшествующее лечение по поводу эрозии шейки матки, нарушения менструального цикла, уровни половых и тироидных гормонов, исходная площадь эрозии).

Коэффициент для всей модели составил 0,01. При построении регрессивной модели установлено, что затруднена эпителизация при наличии исходно большего тканевого дефекта ( $b = 6,86 \pm 0,71$ ;  $p = 0,11$ ), наличии хронического аднексита ( $b = 7,26 \pm 0,34$ ;  $p = 0,036$ ).

Результаты исследования позволяют сделать **вывод**:

1. Лазеротерапия эрозии шейки матки комбинированными методами высокоэффективна при площади тканевого дефекта до 1,5 см<sup>2</sup>.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева, А. Н. Женские болезни / А. Н. Григорьева. — СПб., 2005.
2. Дивакова, Т. С. Эндокринозависимая патология матки до и в постчернобыльский период / Т. С. Дивакова, Л. Я. Супрун, И. Аль-Шбуль. // Жизнь после Чернобыля: Матер. науч.-практ. конф., посвященной 15-летию Республиканского диспансера радиационной медицины. — Мн., 2002. — С. 166–169.
3. Коломийцева, А. Г. Нетрадиционные методы лечения в акушерстве и гинекологии. / А. Г. Коломийцева. — Киев, 1996.
4. Кондратьева, Е. А. Алгоритм диагностики и ведения больных с патологией шейки матки / Е. А. Кондратьева. — Калуга, 2007.

## ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ СКРИНИНГ МАРКЕРОВ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В ГРУППАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА

Яковлева Л. Ф., Лысенко А. П.

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

Основным методом диагностики туберкулеза при проведении профилактических осмотров остается флюорография, значение которой трудно переоценить. Вместе с тем, флюорографию нельзя в полной мере отнести к методам ранней диагностики. С ее помощью невозможно выявить первичное инфицирование и провести среди контингента с повышенным риском заболевания профилактические мероприятия. При флюорографическом обследовании 1 раз в год запаздывание в выявлении туберкулеза составляет 6,5 месяца, 1 раз в 2 года — 12,5 месяцев [1, 2].

Синтез и накопление антител при туберкулезной инфекции не вызывает сомнения. В определенном диапазоне интенсивность синтеза антител зависит от дозы антигена и продолжительности его контакта с иммунокомпетентными клетками. В этой связи активизация туберкулезной инфекции всегда сопровождается усилением синтеза специфических антител. Поэтому, разработка и использование иммуноферментных тест-систем для диагностики туберкулезной инфекции и проведения эпидемиологических исследований особенно актуальна в условиях нестабильной эпидемиологической ситуации [3].

### Материалы, методы и результаты исследований

Уровень специфических антител к антигенам микобактерий туберкулеза (МБТ) у лиц с профессиональной патологией легких определяли непрямым твердофазным иммуноферментным методом анализа. При постановке ИФА в качестве антигена использовали соникат клеточных стенок *M. tuberculosis* H37Rv, который фиксировали на иммунологических панелях Sarstedt. Сыворотки крови исследовали в разведении 1:50, в качестве конъюгата использовали белок А–пероксидаза (Sigma).

Микобактериальные антигены в крови и их комплексы с антителами определяли в непрямом конкурентном ИФА с кроличьими тест-антителами к *M. tuberculosis*.

Результаты оценивались при длине волны 490 нм на «АИФ-01С», производства ПО «Витязь».

Параметры чувствительности и специфичности определили у 10 пациентов с установленным туберкулезом и 10 клинически здоровых лиц (таблица 1). При обследовании группы больных туберкулезом легких специфические антитела были обнаружены у 8 из 10 пациентов (чувствительность метода 80 %). Ложноотрицательный результат был получен у 2-х пациентов (в 2-х случаях очаговый туберкулез легких в фазе уплотнения). В группе практически здоровых лиц отрицательный результат в ИФА был получен у 9 из 10 лиц (специфичность 90 %).

Таблица 1 — Чувствительность и специфичность ИФА при выявлении специфических антител с использованием сониката клеточных стенок *M. tuberculosis* H37Rv, %

Группы обследуемых	Чувствительность	Специфичность
Больные туберкулезом легких	80	
Практически здоровые лица		90

При исследовании в ИФА 242 проб сыворотки крови пациентов с пылевым бронхитом, силикозом, пневмокониозом, находившихся на стационарном лечении в УЗ «10-я городская клиническая больница» г. Минска, противотуберкулезные антитела (ПТАТ) были обнаружены в 25 % случаев (ОП  $0,615 \pm 0,07$ ), в 10 % случаях был получен слабopоложительный результат (ОП  $0,396 \pm 0,08$ ) (таблица 2).

Таблица 2 — Частота обнаружения и уровень специфических антител у больных пневмокозиозами

Группа обследуемых	ИФА, положительная проба, %, ед. опт. пл.	ИФА, сомнительная проба, ед. опт. пл.	ИФА, отрицательная проба, %, ед. опт. пл.
Профессиональные заболевания органов дыхания, n =242	25 %, 0,615±0,07	10%, 0,396 ± 0,08	65 %, 0,179 ± 0,05
Туберкулез легких, n =10	80 %, 0,860±0,09	—	20 %, 0,180 ± 0,06
Практически здоровые лица, n =10	—	10 %, 0,425 ± 0,07	90 %, 0,160 ± 0,03

Анализ результатов показал, что частота выявления и концентрация специфических антител в ИФА у больных с профессиональными заболеваниями органов дыхания был достоверно выше, чем в контрольной группе, что свидетельствует об активизации туберкулезной инфекции у лиц с обострением профессиональных заболеваний органов дыхания.

Наряду с синтезом антител, при туберкулезной инфекции возможна персистенция в крови микобактериальных антигенов и их комплексов с антителами. Для выяснения значимости определения микобактериальных антигенов исследовали 61 пробу сывороток крови лиц с профессиональной патологией органов дыхания, 5 сывороток крови медперсонала с излеченным туберкулезом, 26 сывороток крови, взятые от больных с разными формами туберкулеза в процессе лечения. Контролем служили 10 сывороток крови здоровых доноров (таблица 3).

Таблица 3 — Результаты определения в ИФА уровня ПТАТ, микобактериальных антигенов и их комплексов с антителами, %

Группы обследуемых	Позитивный уровень ПТАТ (к клеточными стенками <i>M. tuberculosis</i> H37Rv), %	Позитивный уровень иммунных комплексов и микобактериальных антигенов, %
Клинически здоровые доноры	0	10
Медперсонал после перенесенного туберкулеза	0	100
Больные туберкулезом в процессе химиотерапии	8,3	50
Профессиональные заболевания органов дыхания	15,4	30,8

У здоровых лиц ПТАТ к клеточным стенкам возбудителя не обнаружено. В 1 (10 %) случае отмечено повышение уровня специфических иммунных комплексов. У медперсонала с излеченным туберкулезом уровень ПТАТ был ниже диагностического, однако, у всех обследованных лиц (100 %) уровень антигенов и иммунных комплексов был высоким.

Только у 8,3 % больных туберкулезом в процессе химиотерапии был повышенный уровень ПТАТ, но у 50 % из них в крови обнаруживались микобактериальные антигены и их иммунные комплексы.

Чаще ПТАТ обнаруживали у лиц с заболеваниями органов дыхания (15,4 %). У более чем 30 % больных отмечался повышенный синтез микобактериальных антигенов и накопление их комплексов с антителами.

Повышенный синтез ПТАТ к клеточным стенкам *M. tuberculosis*, накопление и циркуляция микобактериальных антигенов свидетельствуют об активизации инфекции, не менее чем у 30 % больных с респираторной профпатологией, поэтому для повышения эффективности лечения профессиональных заболеваний органов дыхания и предупреждения туберкулеза целесообразно проведение серологического скрининга и специфической терапии по его результатам.

Для оценки информативности иммуноферментного метода были проведены исследования в группах повышенного риска возникновения туберкулеза (таблица 4).

Таблица 4 — Результаты определения уровня противотуберкулезных антител в группах лиц с разной патологией и группах риска по туберкулезу

Группа лиц	Исследовано проб	Реагировало положительно	
		проб	%
Нетранспортабельные больные старше 60 лет	21	3	14,3
Психические заболевания	17	5	29,4
Хронические неспецифические заболевания легких	10	2	20
Хронический алкоголизм	19	4	21,1
Сахарный диабет	4	1	25
Язвенная болезнь желудка	16	4	25
Контакты с туберкулезными больными в учреждениях социального обеспечения	24	5	20,8
Переселенцы из зоны, загрязненной радионуклидами	42	7	16,7
Животноводы хозяйства неблагополучного по туберкулезу крупного рогатого скота	120	4	3,3
Контингент ПУ	358	42	11,7
Клинически здоровые лица	1146	30	2,1

В группе клинически здоровых лиц уровень положительных реакций не превышал 2,1 %. В группах лиц с различной патологией он был в 6,8–14 раз выше (14,3–29,4 %), что является явным показателем активизации туберкулезной инфекции и усилением синтеза специфических антител. По числу положительных реакций (20,8 %) выделялась группа лиц из учреждений социального обеспечения, имевшая контакты с больными с открытой формой туберкулеза. Высокий уровень иммунного ответа отмечен, как у лиц переселенных из зоны радиоактивного загрязнения, так и у контингента пенитенциарных учреждений (ПУ). Более низкий уровень иммунного ответа был зарегистрирован у животноводов хозяйства неблагополучного по туберкулезу крупного рогатого скота (3,3 %).

Известно, что в республике контингент больных туберкулезом составляет в среднем 192,0 на 100 тыс. населения. Этот показатель, примерно, в 10 раз меньше числа серопозитивных лиц (2,1 %), выявленных с применением метода ИФА в случайной выборке лиц контрольной группы, что указывает на достаточно высокий уровень инфицирования возбудителем туберкулеза в популяции. Несколько чаще иммунный ответ регистрировался у животноводов хозяйства, неблагополучного по туберкулезу крупного рогатого скота (3,1 %). Однако, более значимым фактором явилось наличие патологии, протекающей с развитием иммунодефицита, нарушением барьерных функций слизистых оболочек или асоциальным поведением. В таких случаях частота активизации иммунного ответа на антигены возбудителя возрастала в 6,8–14 раз и была сопоставима только с частотой иммунного ответа у контактных лиц.

Обращает внимание высокий уровень иммунного ответа в группе переселенцев из зон загрязненных радионуклидами, который сопоставим с числом серопозитивных лиц, выявляемых в ИТУ. Это коррелирует с данными, указывающими на то, что заболеваемость туберкулезом у лиц из зоны, пострадавшей от аварии на ЧАЭС в 4–6 раз выше общереспубликанской.

В целом полученные данные показали, что определение уровня специфических антител может использоваться для углубленного изучения эпидемической ситуации, быть обязательным тестом для выявления лиц с активизирующейся туберкулезной инфекцией и проведения ранней профилактики болезни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Карпов, А. В. Экономическая целесообразность и медицинская эффективность методов активного выявления туберкулеза / А. В. Карпов // Проблемы туберкулеза. — 2000. — № 2. — С. 2–5.
2. Карпов, А. В. Возможности иммунохроматографического метода выявления туберкулеза / А. В. Карпов, Н. Д. Задубровская, В. И. Евдокимов // Пробл туберкулеза. — 2000. — № 6. — С. 28–31.
3. Карпов, А. В. Сравнительная эффективность раннего выявления туберкулеза иммунологическими методами / А. В. Карпов // Туберкулез. — 2000. — № 3. — С. 1–2.

УДК 612.123:616.284 – 002.253

### ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

Ярец Ю. И., Ядченко Е. С., Ситников В. П.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Известно, что процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) играют чрезвычайно важную роль в жизнедеятельности клеток и организма в целом [2]. Участвуя в основных клеточных физиологических метаболических звеньях, продукты ПОЛ осуществляют регуляцию таких процессов как воспаление, локальный иммунный ответ, репарация тканей [5]. Активация процессов ПОЛ играет важную роль в обеспечении адаптационно-компенсаторного ответа организма, являясь универсальной реакцией на любые изменения в клетках и тканях, в том числе и на патологический процесс [2]. При этом данные литературы указывают, что при различных заболеваниях на фоне общей активации ПОЛ отмечаются различия в содержании различных продуктов липопероксидации, что может быть связано с клиническими особенностями патологического процесса [3,4].

Нарушения слуховой функции встречаются у 5–8 % населения планеты, причем у 20–30 % эти нарушения носят кондуктивный характер. В структуре причин кондуктивной тугоухости на 1-м месте стоит хронический гнойный средний отит (ХГСО). Основным методом лечения заболевания является хирургическое вмешательство, которое предусматривает ликвидацию гнойно-деструктивного процесса в полостях среднего уха и восстановление целостности тимпанальной мембраны и цепи слуховых косточек. Анализ литературных данных показал патогенетическую значимость процессов свободнорадикального окисления в течении острых гнойных средних отитов [1].

В связи с вышесказанным, на начальном этапе работы был проведен анализ исходного состояния различных показателей ПОЛ у пациентов с ХГСО, с возможностью использования в качестве прогностических критериев динамики процесса регенерации.

#### *Цель работы*

Оценка состояния исходных показателей перекисного окисления липидов у пациентов с хроническим гнойным средним отитом, планируемых к выполнению оперативного вмешательства.

#### *Материалы и методы*

Обследовано 20 пациентов (11 мужчин, 9 женщин, в возрасте от 20 до 55 лет) с ХГСО различной этиологии, госпитализированных в оториноларингологическую клинику УО «Гомельский государственный медицинский университет» в стадии обострения. С целью предоперационной подготовки всем пациентам проводилась местная и общая консервативная терапия (антибактериальные, противовоспалительные, противогрибковые препараты, физиотерапевтическое лечение). После купирования симптомов обострения всем пациентам было выполнено хирургическое лечение: консервативно — щадящая операция на среднем ухе, консервативно — щадящая операция на среднем ухе с элементами оссикулотимпаноластики. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Содержание показателей ПОЛ в плазме и эритроцитах периферической венозной крови оценивали спектрофотометрически с раздельной регистрацией липопероксидов в

гептановой и изопропанольной фазах [2]. Подобный подход позволяет осуществить дифференцированное определение продуктов ПОЛ. Известно, что в гептан экстрагируются липофильные продукты перекисидации нейтральных липидов, а в изопропанол — гидрофильные фосфолипเปอร์оксиды [2]. Расчет содержания продуктов ПОЛ отдельно для гептановой и изопропанольной фаз проводили по отношениям оптических плотностей (Е) фаз экстракции, измеренных при 220, 232, 278, 400 нм: E232/E220 (для ДК), E278/E22 (для СТ), E400/E220 (для ОШ). Результат выражали в единицах индексов окисления (е.и.о.). [2]. Больные с ХГСО были обследованы в день планируемого оперативного лечения.

В совместных исследованиях с кафедрой клинической лабораторной диагностики УО «Гомельский государственный медицинский университет» установлены референтные значения показателей ПОЛ при обследовании контрольной группы, состоящей из 20 здоровых доноров Гомельской станции переливания крови (11 мужчин и 9 женщины) в возрасте от 22 до 40 лет [4].

Статистический анализ проводился с применением пакета прикладных программ «Statistica» 6.0 (StatSoft, USA). Характеристики распределения для оптимального представления о центральной тенденции, ширине и асимметрии результатов выражали в виде М (25; 75) %, где М — медиана, 25 % — нижний квартиль, 75 % — верхний квартиль. Для сравнительного анализа между различными группами наблюдения на первом этапе определялась нормальность распределения цифровых показателей с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Дальнейший статистический анализ проводился с использованием непараметрических методов статистической обработки: критерия Манн-Уитни. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты и обсуждение**

Сводные результаты определения параметров ПОЛ в плазме и эритроцитах у обследованных больных по сравнению со здоровыми лицами представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели системы ПОЛ у больных с хроническим гнойным средним отитом и здоровых лиц

Наименование показателя, единицы измерения	Значения показателей М (25 %; 75 %)	
	здоровые лица (n = 20)	больные (n = 20)
Показатели перекисидации нейтральных липидов (гептановая фаза), (е.и.о.)		
ДК плазмы	0,649 (0,535; 0,695)	0,736 (0,636; 0,895)*
ДК эритроцитов	0,644 (0,565; 0,698)	0,648 (0,561; 0,694)
СТ плазмы	0,100 (0,097; 0,105)	0,258 (0,098; 0,459)*
СТ эритроцитов	0,106 (0,100; 0,110)	0,244 (0,129; 0,426)*
ОШ плазмы	0,021 (0,015; 0,025)	0,040 (0,038; 0,127)*
ОШ эритроцитов	0,021 (0,020; 0,029)	0,053 (0,028; 0,042)*
Показатели перекисидации фосфолипидов (изопропанольная фаза), (е.и.о.)		
ДК плазмы	0,428 (0,402; 0,445)	0,701 (0,550; 0,810)*
ДК эритроцитов	0,428 (0,408; 0,459)	0,683 (0,578; 0,784)*
СТ плазмы	0,215 (0,210; 0,220)	0,422 (0,351; 0,490)*
СТ эритроцитов	0,218 (0,210; 0,223)	0,395 (0,231; 0,432)*
ОШ плазмы	0,021 (0,018; 0,030)	0,035 (0,026; 0,081)*
ОШ эритроцитов	0,024 (0,019; 0,035)	0,065 (0,042; 0,108)*

*Примечание.* \* Различия между группами значимы ( $p < 0,05$ ). Пациенты обследованы на момент поступления в стационар в период обострения.

Как видно из таблицы 1, содержание продуктов липоперекисидации в плазме и эритроцитах обследованных больных превышало соответствующие показатели у здоровых лиц. Исключение составили первичные продукты переокисления нейтральных липидов в эритроцитах, значения которых не отличались от контрольной группы.

Степень увеличения различных параметров ПОЛ существенно различалась. Наиболее выраженные различия наблюдались по содержанию продуктов перекисидного окисления фосфолипидов, которые, как известно, накапливаются в изопропанольной фазе липидного экстракта [2]. Так, содержание первичных фосфолипипероксидов — ДК в плазме на 64 % превы-

шало показатели здоровых лиц ( $p < 0,0001$ ). В максимальной степени повышались вторичные продукты фосфолипเปอร์оксидации — СТ, их содержание в плазме было на 96 % выше нормы ( $p < 0,0001$ ). Уровень увеличения конечных липопероксидов — ОШ в плазме составил 66 % относительно значений здоровых лиц ( $p = 0,003$ ). Выраженная активация пероксидации фосфолипидов обнаруживалась и в эритроцитах больных. Так, уровень ДК и СТ в эритроцитах был повышен, соответственно, на 59 и 81 % в сравнении с аналогичными показателями контрольной группы ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,0001$ ). Обращает на себя внимание выраженность изменения ОШ, степень увеличения которых в эритроцитах составляла от 120 до 208 % ( $p < 0,0001$ ).

Таким образом, среди показателей пероксидации фосфолипидов максимальные изменения касались конечных продуктов ПОЛ — ОШ эритроцитов (различия значимы в сравнении со степенью увеличения других показателей,  $p < 0,05$ ). Эти результаты согласуются с другими данными, полученными ранее нами при обследовании пациентов с локальными глубокими ранами, планируемыми к операции аутодермопластики, где продемонстрирована максимальная чувствительность именно этого параметра [4]. Как известно, основания Шиффа, определяемые в изопропанольной фазе липидного экстракта, представляют собой конечные продукты перекисления фосфолипидов — основных компонентов биомембран. Преимущественное повышение ОШ среди других показателей липопероксидации у пациентов с ХГСО может быть связано с активной реабсорбцией этих продуктов из патологического очага в периферический кровоток.

В гептановой фазе липидного экстракта, которая, как известно [2], содержит продукты пероксидации нейтральных липидов, также отмечалось повышение первичных — ДК, вторичных — СТ и конечных — ОШ продуктов ПОЛ. Их изменения наблюдались как в плазме, так и в эритроцитах больных по сравнению со здоровыми лицами (таблица 1). Как видно из таблицы 1, среди указанных показателей наиболее значительным был прирост СТ — на 158% в плазме и на 130 % в эритроцитах ( $p = 0,004$ ,  $p < 0,0001$ ), тогда как содержание первичных продуктов ПОЛ в плазме повысилось только на 13 % по сравнению с нормальными значениями, хотя это увеличение и было значимым ( $p < 0,04$ ). Необходимо отметить, что содержание ДК в эритроцитах пациентов не отличалось от показателей контрольной группы. Степень увеличения ОШ в плазме и эритроцитах пациентов составила 90 и 152 %, соответственно, относительно здоровых лиц ( $p < 0,001$ ,  $p = 0,02$ ).

Таким образом, предварительные исследования показали, что у пациентов с ХГСО, подготовленных к оперативному лечению, регистрируется общая активация процессов ПОЛ с повышением продуктов липопероксидации в плазме и эритроцитах крови пациентов по сравнению со здоровыми лицами.

### **Выводы**

1. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом наблюдается активация свободнорадикального окисления липидов, что проявляется увеличением содержания в плазме и эритроцитах больных, относительно здоровых лиц, первичных, вторичных и конечных продуктов липопероксидации.

2. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом степень увеличения содержания продуктов пероксидации нейтральных липидов в целом была выражена меньше, чем фосфолипидов.

3. Среди показателей пероксидации фосфолипидов максимальную степень увеличения демонстрируют конечные продукты — основания Шиффа в эритроцитах (от 120 до 208 %), среди нейтральных липопероксидов — вторичные липопероксиды — сопряженные триены (на 158 % в плазме).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бакулина, Л. С. Роль процессов свободнорадикального окисления в течении острого гнойного среднего отита / Л. С. Бакулина, В. Р. Гофман // Журнал ушных, носовых, и горловых хвороб. — 2002. — № 1. — С. 54–58.
2. Величковский, Б. Т. Свободнорадикальное окисление как звено срочной и долговременной адаптации организма к факторам окружающей среды / Б. Т. Величковский // Вестник РАМН. — 2001. — № 6. — С. 45–52.
3. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан — изопропанольных экстрактах крови / И. А. Волчегорский [и др.] // Вопросы мед. химии. — 1989. — Т. 35, № 1. — С. 127–135.
4. Новикова, И. А. Значение показателей перекисного окисления липидов крови в прогнозировании исходов аутодермопластики / И. А. Новикова, Ю. И. Ярец // Клиническая лабораторная диагностика. — 2009. — № 7. — С. 14–18.
5. Redox regulation of cell survival / D. Trachootham [et al] // Antioxid. Redox. Signal. — 2008. — Vol. 10, № 8. — P. 1343–1374.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Сахаров И. В., Черствый Е. Д., Летковская Т. А., Савош В. В., Полещук Н. Н., Рубаник Л. В.</b> Электронная микроскопия в диагностике заболеваний почек у детей .....	3
<b>Свергун В. Т., Шершнева Е. М., Еременко В. Ф.</b> Динамика изменения содержания аскорбиновой кислоты у крыс при внешнем облучении.....	5
<b>Свиштунов С. В., Юрковский А. М.</b> Межлестничный доступ при блокаде плечевого сплетения под ультразвуковым контролем.....	8
<b>Сейфидинова С. Г.</b> Возможности неинвазивной оценки давления наполнения левого желудочка у больных с ишемической и хронической ревматической болезнью сердца .....	10
<b>Сейфидинова С. Г.</b> Влияние атеросклероза коронарных артерий на клинические особенности и эхокардиографические параметры сердца.....	13
<b>Сергеенко С. М., Коваль А. Н., Грицук А. И.</b> Влияние комплекса витаминов А, Е, С на тканевое дыхание препаратов печени белых крыс и потребление кислорода животными .....	15
<b>Ситникова М. Г.</b> Лингвострановедческие тексты при обучении РКИ студентов-медиков .....	17
<b>Ситников В. П., Бизунков А. Б., Воронович В. П.</b> Перфузия полости носа в лечении острого гнойного верхнечелюстного синусита у детей, перенесших аденоотомию.....	19
<b>Сквира И. М., Кондратенко Е. М., Бордок Г. Н.</b> Лабораторная экспресс-диагностика рецидивоопасных клинических состояний ремиссионного периода у лиц с алкогольной зависимостью .....	22
<b>Сквира И. М., Кондратенко Е. М., Бордок Г. Н.</b> Объективизация состояния компенсированной ремиссии при алкогольной зависимости с помощью общего анализа крови .....	24
<b>Скуратов А. Г.</b> Обоснование эффективности применения стволовых клеток для регенераторной хирургии печени.....	27
<b>Скуратова Н. А., Беляева Л. М.</b> Оценка результатов холтеровского мониторирования у детей, занимающихся статическими и динамическими видами спорта .....	30
<b>Скуратова Н. А., Беляева Л. М.</b> Характеристика клинико-anamnestических и функционально-диагностических показателей у юных спортсменов.....	33
<b>Скуратова Н. А.</b> Значение ортостатического тестирования в выявлении пред- и патологических состояний у юных спортсменов.....	35
<b>Смолякова Р. М., Дубровский А. Ч., Макаревич Э. В., Шмак А. И., Леусик Е. А., Смолякова И. В.</b> Иммуногистохимическое исследование фенотипа и инвазивного потенциала опухолей поджелудочной железы .....	38

<b>Смолякова Р. М., Сысоева Н. В., Воравко М. А., Жуковец А. Г., Смолякова И. В., Леусик Е. А.</b> Молекулярно-генетическая оценка полиморфизма генов семейства S-трансфераз у пациентов с глиальными опухолями головного мозга .....	41
<b>Соболева Л. Г.</b> Медико-социальные проблемы здоровья учащихся среднего школьного возраста г. Гомеля .....	43
<b>Солодова Е. К., Зеленко Г. А.</b> Влияние ионизирующего излучения на морфологию клеток Сертоли семенников крыс .....	46
<b>Солодова Е. К., Зеленко Г. А.</b> Новые подходы к изучению морфологии сперматозоидов и их клиническое значение .....	48
<b>Сосновский А. А., Резникова Л. И.</b> Характер и интенсивность эпидемического процесса сальмонеллеза в г. Гомеле в 2000–2009 гг. ....	51
<b>Сохар С. А.</b> Электрофорез тербинафина в терапии микроспории волосистой части головы.....	54
<b>Спектор О. М.</b> Русские и туркменские пословицы о нравственности и их использование на уроках РКИ.....	57
<b>Стельмах-Пучкова Н. В.</b> Гемолитико-уремический синдром .....	61
<b>Степаненко В. Г., Величко А. В., Дундаров З. А.</b> Патогенетические особенности сепсиса при экспериментальном остром деструктивном панкреатите .....	63
<b>Степанова Т. А.</b> Особенности течения, диагностики и лечения ишемической болезни сердца у больных сахарным диабетом 2 типа.....	65
<b>Строгая Т. В.</b> Влияние аскорбиновой кислоты на показатели ВНД у подростков г. Гомеля.....	68
<b>Суджаева С. Г., Феоктистова Н. В.</b> Роль цитокинов и компонентов системы комплемента в диагностике вторичной иммунной недостаточности у пациентов с инфекционным эндокардитом.....	71
<b>Сукало А. В., Стельмах-Пучкова Н. В.</b> Гемолитико-уремический синдром .....	75
<b>Сурта Е. В., Воропаев Е. В., Баранов О. Ю., Платошкин Э. Н., Голубых Н. М.</b> Применение различных модификаций полимеразной цепной реакции для изучения генетических факторов риска ишемической болезни сердца .....	77
<b>Сушко С. Н., Маленченко А. Ф., Барыбин Л. Н., Савин А. О., Кадукова Е. М., Гончаров С. В., Шафорост А. С., Бажанова Н. Н., Чайковская М. А.</b> Проблемы санитарно-гигиенического регламентирования техногенных загрязнителей в свете модифицирующего влияния радиационного фактора .....	80
<b>Сытый Ю. В., Гончар А. А.</b> Особенности артериальных аневризм головного мозга по данным компьютерно-томографической ангиографии.....	84

<b>Тапальский Д. В., Осипов В. А., Левшина Н. Н., Славинская А. А., Окулич В. К., Копычко А. Н., Ребеко Л. Н., Кузнецов О. Е., Дысько А. В., Склеенова Е. Ю., Романов А. В., Эйдельштейн М. В.</b> Значение металло- $\beta$ -лактамаз в формировании и распространении устойчивости синегнойной палочки к карбапенемам в беларуси: результаты многоцентрового исследования.....	86
<b>Тарасенко А. А., Столбова Н. Л.</b> Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Светлогорском районе.....	89
<b>Теслова О. А., Барановская Е. И.</b> Роль цитокинов ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$ в диагностике воспаления плаценты и околоплодных оболочек при ВИЧ-инфекции .....	93
<b>Тищенко В. Н., Тищенко Г. В., Мартемьянова Л. А.</b> Особенности микобактериальной инфекции у ВИЧ-инфицированных при проведенной антиретровирусной терапии.....	95
<b>Толканец С. В.</b> Астенция в пограничной психиатрии.....	98
<b>Трейлиб В. В., Половинкин Л. В., Буйницкая А. В., Ежелева С. Н.</b> Особенности биологического действия смазочно-охлаждающих технологических составов на минеральной основе в токсикологическом эксперименте.....	102
<b>Туманов Э. В., Мальцева Н. Г.</b> Особенности миокарда как многослойного композиционного материала .....	105
<b>Тумаиш О. Л., Красавцев Е. Л., Ширяев А. С., Логинов Р. А.</b> Причины смерти ВИЧ-инфицированных больных с превалирующей легочной патологией .....	108
<b>Усова Н. Н., Галиновская Н. В.</b> Психологические особенности пациентов молодого возраста с инфарктом головного мозга .....	111
<b>Устинович Ю. А., Сапотницкий А. В., Крестелева И. М., Артюшевская М. В., Шишко Г. А.</b> Перспективы использования некоторых маркеров системного воспаления у новорожденных детей.....	113
<b>Устинович Ю. А., Сапотницкий А. В., Шишко Г. А.</b> Оптимизация интенсивной терапии респираторной патологии у недоношенных детей.....	115
<b>Федоренко О. Г.</b> Студенческий спорт в вузе .....	118
<b>Филипенко Н. В., Михайлова Е. И.</b> Фекальный лактоферрин — неинвазивный маркер язвенного колита .....	120
<b>Филиппенко Н. В., Михайлова Е. И., Михайлов В. В.</b> Сравнительная оценка диагностической значимости фекального лактоферрина и гваяковой пробы в выявлении колоректального рака .....	121
<b>Филиппова В. А., Лысенкова А. В., Одинцова М. В.</b> Формирование медико-биологического мировоззрения при изучении химических дисциплин.....	123
<b>Филиппова Н. А., Громова В. В., Шевченко Н. И., Николайкова И. Н., Макарич А. В.</b> Эффективность комбинированной лазеротерапии эрозии шейки матки.....	125
<b>Филонов В. П., Науменко Т. Е., Ганькин А. Н.</b> Оценка риска воздействия на здоровье населения загрязняющих веществ и шума в атмосферном воздухе для обоснования расчетных размеров санитарно-защитной зоны .....	127

<b>Фомченко Н. Е., Фадеева И. В.</b> Особенности обучения биологии иностранных студентов на подготовительных курсах.....	131
<b>Хватик Т. В., Калинин А. Л.</b> Клинико-лабораторные данные пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени на фоне лечения урсосаном.....	133
<b>Ходулева С. А., Саноцкая О. В., Искров И. А., Сердюкова Н. В., Пугачева Ж. Н.</b> Иммунофенотипирование в диагностике хронического лимфолейкоза и неходжкинской лимфомы.....	137
<b>Хорошко С. А., Кульбеда В. С.</b> Анализ выполнения контрольных тестов студентами специальной медицинской группы.....	140
<b>Цуканов А. Н., Зайцева Е. Ю., Жарикова А. В.</b> О возможностях диагностики цистицеркоза на амбулаторном приеме .....	143
<b>Цуканов А. Н., Кривелевич Н. Б., Цуканова С. А., Федоров В. В., Зайцева Е. Ю., Жарикова А. В.</b> Катамнез пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения .....	145
<b>Цуркан А. Ю., Ванушко В. Э.</b> Результаты оперативных вмешательств при раке щитовидной железы .....	147
<b>Цыдик В. Ф., Лелевич В. В.</b> Функциональное состояние моноаминоксидаз мозга крыс при воздействии морфина и в динамике синдрома отмены .....	150
<b>Цыдик В. Ф., Wright N. J. M.</b> Модуляция <i>in vivo</i> дофамином вызываемого ацетилхолином инфлюкса Ca <sup>2+</sup> в нейронах грибовидного тела (Mushroom Body) дрожозофилы .....	153
<b>Цырульникова А. Н., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г., Алейникова Т. В.</b> Эффективность лечения комбинированным препаратом лизоретик больных артериальной гипертензией.....	157
<b>Цырульникова А. Н., Мистюкевич И. И., Малаева Е. Г.</b> Личностные особенности и уровень депрессии у больных артериальной гипертензией, осложненной хронической сердечной недостаточностью .....	158
<b>Чайковская М. А., Бортновский В. Н., Дубинин С. Е., Зинович В. Н.</b> Оценка риска влияния загрязнений атмосферного воздуха на здоровье населения г. Гомеля .....	161
<b>Чарнаштан Д. В., Николаев В. И., Ермаков С. Ф.</b> Трибологические свойства модифицированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена, применяемого при однополюсном эндопротезировании тазобедренного сустава.....	164
<b>Чевелев А. В., Новик Г. В.</b> Анализ физической подготовленности студентов основного отделения ГомГМУ .....	167
<b>Чернышева Л. В.</b> Активные методы обучения в преподавании химических дисциплин в медицинском вузе.....	171
<b>Чернюк Н. В., Карев Д. Б., Болтрукевич С. И., Пинчук Л. С.</b> Однополюсной металлополимерный эндопротез тазобедренного сустава.....	173
<b>Чубукова Т. Н.</b> Зависимость продолжительности жизни крыс после моделирования острых нарушений мозгового кровообращения от исходной поведенческой активности .....	176

<b>Шаршакова Т. М., Лызиков А. Н., Уманец В. М., Чешик И. А.</b> Роль средств массовой информации в формировании общественного здоровья в Гомельской области .....	179
<b>Шаршакова Т. М., Подоляко В. А.</b> Особенности медико-социальной помощи пожилым в условиях реформирования здравоохранения .....	180
<b>Шевченко Н. И.</b> Некоторые аспекты преподавания клинической микробиологии .....	181
<b>Шестерина Е. К., Коваленко В. В., Чешик И. А., Жданович В. Н.</b> Специфика некоторых дерматоглифических признаков детей с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью .....	183
<b>Шилова Н. П., Байкова И. А., Курс О. В., Романива О. А., Шилова О. В.</b> Особенности качества жизни пациентов с рецидивирующим простым герпесом .....	185
<b>Шилова О. В.</b> Профилактика суицидов: многопрофильный подход .....	188
<b>Шилович Л. Л.</b> Вариационный анализ сердечного ритма спортсменов при выполнении дозированной нагрузки по данным программно-аппаратного комплекса «Омега-С» .....	191
<b>Шилович Л. Л.</b> Оценка функционального состояния спортсменов до и после тренировочного занятия, проводимого с повышенной двигательной активностью .....	194
<b>Шилько Т. Н.</b> Психолого-педагогические основы эффективности обучения иностранных студентов .....	197
<b>Шмак А. И., Слобина Е. Л., Ревтович М. Ю., Котов А. А., Якубович И. А.</b> Непосредственные результаты комплексного лечения больных раком желудка .....	200
<b>Штаненко Н. И.</b> Особенности психофизиологических реакций у студентов в норме и в условиях экзаменационного стресса .....	202
<b>Штаненко Н. И.</b> Влияние учебной нагрузки на показатели variability сердечного ритма у студентов I–II курса Гомельского государственного медицинского университета .....	205
<b>Эль Рефай Хусам, Ситников В. П., Колесник Т. И.</b> Опыт проведения слухоулучшающих операций в южных регионах Беларуси .....	208
<b>Ядченко В. Н., Иванов С. А.</b> Опыт клинического применения ретромандибулярного доступа к суставному отростку нижней челюсти при хирургическом лечении переломов .....	211
<b>Ядченко Е. С., Ситников В. П., Эль Рефай Хусам</b> Распространенность кондуктивной тугоухости у населения Гомельского региона .....	213
<b>Яковец С. М., Савастеева И. Г.</b> Гормональный гомеостаз у женщин с эрозией шейки матки .....	215
<b>Яковец С. М., Савастеева И. Г.</b> Применение лазеротерапии в лечении фоновых заболеваний шейки матки .....	218
<b>Яковлева Л. Ф., Лысенко А. П.</b> Имуноферментный скрининг маркеров туберкулезной инфекции в группах профессионального риска .....	221
<b>Ярец Ю. И., Ядченко Е. С., Ситников В. П.</b> Показатели перекисного окисления липидов у больных с хроническим гнойным средним отитом .....	224

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
МЕДИЦИНЫ**

**Сборник научных статей  
Республиканской научно-практической конференции  
посвященной 20-летию  
Гомельского государственного медицинского университета  
(Гомель, 24–25 февраля 2011 года)**

**Том 4**

**Редактор *О. В. Кухарева*  
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова***

Подписано в печать 18.03.2011  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная 65 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Таймс»  
Усл. печ. л. 13,49. Уч.-изд. л. 14,74. Тираж 80 экз. Заказ № 116

Издатель и полиграфическое исполнение  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5  
ЛИ № 02330/0549419 от 08.04.2009.