

Тезисы

VIII Конгресса ПААР/ Российско-Кубинского Форума по андрологии

Физиотерапия в комплексном лечении больных хроническим простатитом

М.М. Алибеков, Г.А. Газимагомедов,
К.Г. Камалов, Э.М. Солтаханов, С.М. Михайлов,
М.Д. Гаджихмедов

*Кафедра урологии ГБОУ ВПО «Дагестанская
государственная медицинская академия» Минздрава
России, Махачкала, Республика Дагестан*

Хронический простатит (ХП) — самое частое заболевание мужских половых органов, поражающее пациентов наиболее трудоспособного, сексуально-активного возраста, которое характеризуется длительным рецидивирующим течением и приводит к снижению работоспособности и ухудшению половой функции у большинства больных.

Установлено, что наиболее тяжелыми и резистентными к традиционным способам лечения формами ХП являются обструктивные. Такие формы простатита встречаются в 65 % случаев ХП. Именно в микроабсцессах часто вегетирует скрытая патогенная микрофлора, являющаяся основным этиологическим фактором обструктивного ХП, а ее идентификация при использовании традиционных подходов к лечению практически не представляется возможной.

Установлено, что использование чресректальной магнитотерапии при лечении хронического бактериального простатита обеспечивает оптимальные условия для адекватной санации простаты. Магнитное излучение низких частот, способствуя отторжению некротических тканей, пробок их фрагментов из выводных протоков простаты, потенцирует эффект фармакологических препаратов.

Целью работы является оптимизация применения физических факторов в лечении хронического простатита.

Основой лечения ХП является использование антибактериальных препаратов в сочетании с различными медикаментозными и физическими методами воз-

действия на предстательную железу. Комплексное применение физических факторов и лекарственных препаратов позволяет суммировать терапевтический эффект каждого из них, что значительно повышает эффективность лечения (Карпухин И.В., 2000, 2003; Коган М.И. и др., 2004).

Материалы и методы. В исследование были включены 70 пациентов, находившиеся на амбулаторном лечении по поводу хронического бактериального простатита. Первую группу составили 40 больных, которым проводилась стандартная терапия. Во 2-ю группу вошли 30 больных, у которых вышеуказанная терапия одновременно сочеталась с магнитотерапией.

В работе использованы следующие методы: трансректальное ультразвуковое исследование с доплерографией, исследование секрета предстательной железы на наличие гнойных «пробок», подсчет числа лейкоцитов, лецитиновых зерен, эпителиальных клеток, вязкости секрета, бактериологический анализ секрета простаты с определением микрофлоры и чувствительности ее к антибактериальным препаратам, урофлоуметрия и анкетирование по шкале оценки симптомов хронического простатита Национального института здоровья США (NIH-CPSI).

Для лечения ХП нами предложено и применено в клинике устройство для магнитотерапии, на которое получен патент РФ на полезную модель № 48787 от 10.11.2008.

Магнитотерапия простаты выполняется ежедневно по 1 сеансу в течение 5–8 дней, продолжительность каждого сеанса составляет 15 мин.

Выводы. Использование разработанного алгоритма применения физических факторов у больных хроническим бактериальным простатитом обеспечивает наибольшее противовоспалительное, рассасывающее и обезболивающее действие. При этом по сравнению с контролем улучшаются параметры мочеиспускания, кровотока в предстательной железе, устраняются застойные явления в ней и стимулируется эректильная функция.

Сравнение методов оперативного лечения рака простаты с помощью клинко-экономического анализа

О.И. Аполихин, М.И. Катибов

ФГБУ «Научно-исследовательский институт урологии» Минздрава России, Москва

Цель исследования — сравнительная оценка эффективности 4 методов оперативного лечения больных раком предстательной железы (РПЖ) путем сопоставления затрат на лечение и полученных результатов.

Материалы и методы. В исследование включены 513 больных РПЖ, которым в НИИ урологии были выполнены следующие оперативные вмешательства: 215 больным — позадилольная открытая радикальная простатэктомия (ОРПЭ), 213 — брахитерапия (БТ) с имплантацией йода-125, 45 — высокоинтенсивный фокусированный ультразвук (HIFU), 40 больным — лапароскопическая (ретроперитонеоскопическая) радикальная простатэктомия (ЛРПЭ). Все пациенты имели клинически локализованный РПЖ, и данный вид лечения у них носил только первичный, а не спасительный характер. Онкологические результаты оценивали по показателю безрецидивной выживаемости больных после операции. Рецидив определяли по росту уровня простатического специфического антигена (ПСА), который измеряли через 1, 3, 6, 9 и 12 мес, а в дальнейшем каждые 6 мес после вмешательства. К биохимическому рецидиву после ОРПЭ и ЛРПЭ относили случаи стойкого (в 2 и более последовательных измерениях) повышения уровня ПСА более 0,2 нг/мл, после БТ и HIFU — случаи удвоения показателя ПСА после его стабилизации при 3 последовательных измерениях. Оценку качества жизни пациентов проводили с помощью опросника EQ-5D. Расходы на лечение включали прямые и косвенные затраты. К прямым отнесены затраты, понесенные в процессе подготовки и выполнения оперативного лечения: расходы на предоперационное обследование, неoadъювантное лечение и стационарный период лечения. Из косвенных затрат стационарного этапа лечения учитывали расходы на оплату листов нетрудоспособности и экономические потери от недопроизводства внутреннего валового продукта. Клинко-экономический анализ проводили с помощью 2 методов, которые относятся к числу основных видов анализов — «затраты—эффективность» и «затраты—полезность».

Результаты. Общая сумма прямых медицинских затрат составила при ОРПЭ 95 647,71 руб., при ЛРПЭ — 111 439,11 руб., при БТ — 517 853,1 руб., при HIFU — 81 630,52 руб. По величине общей суммы прямых затрат все различия между методами были достоверными ($p < 0,05$). Такая существенная разница по расходам между БТ и остальными операциями стала следствием высокой цены радиоактивных источников

(89,8 % всех расходов на БТ), и при исключении расходов на них общая стоимость лечения при БТ значительно меньше, чем при других методах. Были получены следующие данные о непрямах косвенных затратах: при ОРПЭ — 35 880,42 руб., при ЛРПЭ — 27 295,9 руб., при БТ — 7100,43 руб., при HIFU — 19 497,07 руб. По данному показателю методы имели между собой значимые различия ($p < 0,05$). Непрямые затраты были меньше при малоинвазивных вмешательствах, чем при ОРПЭ, вследствие коротких сроков пребывания пациентов в стационаре после малоинвазивных операций. При проведении анализа «затраты—эффективность» эффективность каждого метода лечения определяли с помощью формулы: $K_{эф} = 3/E$, где $K_{эф}$ — коэффициент эффективности (расходы на 1 пациента без рецидива в течение определенного времени); 3 — сумма прямых и косвенных затрат; E — эффект лечения (доля больных без рецидива). На основе полученных данных рассчитан коэффициент эффективности лечения за 1 год (затраты на каждый год жизни без рецидива): при ОРПЭ — 32 882,03 руб., при ЛРПЭ — 35 756,45 руб., при БТ — 132 899,62 руб., при HIFU — 26 859,92 руб. Для выполнения анализа «затраты—полезность» применяли следующую формулу: $E_{пол} = 3Г/П$, где $E_{пол}$ — стоимость единицы полезности (затраты на 1 год качественной жизни — QALY); 3Г — затраты на 1 год жизни после операции без рецидива; П — показатель качества жизни согласно данным опросника EQ-5D. Получены следующие величины затрат на 1 QALY: при ОРПЭ — 43 842,71 руб., при ЛРПЭ — 48 319,53 руб., при БТ — 174 867,92 руб., при HIFU — 34 883,01 руб. Данные результаты показывают, какие затраты приходится на то, чтобы пациент прожил после операции 1 год с качеством жизни, равным 100 % по опроснику EQ-5D.

Выводы. При обоих видах клинко-экономического анализа наилучшие результаты были выявлены при использовании HIFU. Однако необходимо добавить, что такие результаты были получены при допущении ежедневного использования оборудования HIFU (в среднем около 10 операций в неделю). В противном случае, при редком выполнении HIFU, себестоимость данной операции существенно увеличивается, и в такой ситуации наиболее выгодной с экономической точки зрения будет ОРПЭ. Наихудшие показатели были выявлены при БТ. Это стало следствием дороговизны лечения, несмотря на самые лучшие периоперационные данные, хорошие функциональные результаты и показатели качества жизни пациентов после БТ. Полученные данные, безусловно, могут служить основой для выработки дальнейших мер по оптимизации расходов на оперативное лечение РПЖ и способствовать повышению эффективности медицинской помощи больным данной категории.

Постдипломный образовательный стандарт по субспециальности «андрологическая урология» в России

О.И. Аполихин, П.А. Щеплев, О.Б. Жуков
ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России, Москва

Общепринятым мнением является насущная необходимость создания программы обучения по андрологической урологии для реализации последипломного образовательного стандарта. Продолжительность обучения — 12 мес для специалистов, имеющих действующий сертификат врача-уролога, и 18 мес для врачей смежных специальностей: эндокринологов, сексологов и др. Задача обучения — это приобретение систематизированных теоретических знаний, практических умений и мануальных навыков, необходимых для врача-андролога, и набор 90 баллов для выпускного экзамена. Один балл соответствует 25 ч практики либо 5 клиническим случаям. Из них 80 % баллов должно быть приобретено в клинической практике в сертифицированных и аккредитованных центрах по андрологической урологии, 20 % баллов составляет теоретический курс 6 мес, это 30 баллов для обучения врачей смежных специальностей, они приобретаются в клинической работе. Программа включает в себя следующие разделы: бесплодие и заболевания, приводящие к нему, сексуальные дисфункции, проблемы пола, эстетическая и реконструктивная генитальная хирургия, заместительная восстановительная андрология, проблемы заместительной гормональной терапии у мужчин, инфекции, передающиеся половым путем, и их осложнения, реконструктивная хирургия уретры, ургентная андрология, лучевая диагностика в андрологической урологии. Отличием данной программы от зарубежных аналогов является обязательное обучение основам генитальной хирургии.

Аутоиммунные реакции против сперматозоидов сопровождаются преждевременной гиперактивацией, нарушением акросомной реакции и фрагментацией ДНК

В.А. Божедомов^{1, 2, 4}, Е.А. Спориш⁴,
И.М. Рохликов¹, М.А. Николаева³, И.В. Ушакова³,
Н.А. Липатова², Г.Т. Сухих^{1, 3}

¹ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»
Минздрава России;

²факультет повышения квалификации медицинских работников ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва;

³ФГБУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова»
Минздрава России, Москва;

⁴ФГБУ «Поликлиника № 1» УДП РФ, Москва

Введение. Одной из причин мужского бесплодия являются аутоиммунные реакции против сперматозоидов, которые сопровождаются выработкой антиспермальных антител (АСАТ). Однако АСАТ не всегда снижают фертильность.

Цель исследования — показать частоту нарушений спермограммы и функциональных нарушений сперматозоидов при различной активности антиспермального иммунитета, уточнить патогенез этих нарушений.

Дизайн исследования: поперечное, многоцентровое. Объекты исследования: 571 мужчина из бесплодных пар с АСАТ ($n = 299$ с MAR-IgG = 10–49 % и $n = 272$ с MAR-IgG $\geq 50\%$) и 89 фертильных мужчин.

Методы исследования: общеклинический, спермограмма по ВОЗ, MAR-тест IgG и IgA, компьютерный анализ подвижности сперматозоидов (CASA), оценка акросомной реакции (АР) методом проточной цитометрии с двойным флуоресцентным окрашиванием *P. sativum* и rhodamine-labeled lectin from *A. hypogaea*, оценка фрагментации ДНК сперматозоидов sperm chromatin dispersion (SCD), оценка продукции активных форм кислорода (АФК) методом люминолзависимой хемилюминесценции.

Результаты. Существует значимая прямая зависимость продолжительности вынужденного бесплодия от IgG-MAR% даже при нормозооспермии ($R = 0,3$). При этом зависимость показателей спермограммы от АСАТ слабая — для концентрации $R = -0,1$, для прогрессивной подвижности $R = -0,2$; в половине случаев (54 %) спермограмма соответствует нормозооспермии. Имеется значимая положительная корреляция между IgG-MAR% и трековой скоростью сперматозоидов ($R = 0,5$), амплитудой колебания головки ($R = 0,4$) и фрагмента-

цией ДНК ($R = 0,5$); отрицательная — с процентом сперматозоидов с нормальной АР ($R = -0,2$). Доля сперматозоидов с нормальной АР в группе IgG-ASA = 10–49 % составляет 61 %, в группе IgG-ASA ≥ 50 % — 40 %, что существенно меньше, чем в контрольной группе. Аутоиммунные реакции против сперматозоидов сопровождаются достоверным повышением продукции АФК в 1,5–3,7 раза в зависимости от количества АСАТ.

Выводы. Ведущими факторами снижения фертильности у мужчин с АСАТ являются функциональные нарушения сперматозоидов: преждевременная гиперактивация, повышенная и/или ингибированная АР, незавершенный апоптоз. Патогенез патоспермии при иммунном бесплодии связан с оксидативным стрессом.

Репродуктивная функция мужчин при варикоцеле: роль функциональных нарушений сперматозоидов

В.А. Божедомов^{1,2,4}, Е.А. Спориш³,

И.М. Рохликов¹, Р.А. Алексеев², Н.А. Липатова²,

М.А. Николаева⁴, И.В. Ушакова⁴, И.В. Виноградов²

¹Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Минздрава России;

²ФПКМР РУДН, Москва;

³ФГБУ «Поликлиника № 1» УДП РФ, Москва;

⁴НИИ НЦАГиП им. В.И. Кулакова Минздрава России, Москва

Роль функциональных нарушений сперматозоидов в снижении фертильности при варикоцеле остается недостаточно ясной.

Цель работы — установить роль функциональных нарушений сперматозоидов в снижении фертильности при варикоцеле и оценить возможности их коррекции.

Материалы и методы. Исследование многоцентровое, ретроспективное и проспективное: одномоментно обследовано более 3500 мужчин в возрасте 19–45 лет, после чего сформированы группы фертильных мужчин ($n = 101$), пациентов из первично ($n = 1122$) и вторично бесплодных пар ($n = 1043$) без признаков инфекционно-воспалительного процесса органов половой системы и гипогонадизма (концентрация сперматозоидов больше 5 млн/мл), отличающиеся наличием и степенью одностороннего расширения семенного канатика слева. Когортное исследование включало оценку результатов лигирования вен семенного канатика 152 пациентов с патоспермией на фоне варикоцеле. Диагностика варикоцеле включала ультразвуковое исследование. Исследование спермы проводили в соответствии с требованиями ВОЗ, применяли компьютерный анализ (CASA). Определение антиспермальных антител (АСАТ) в сперме — методом IgG-MAR%

и проточной цитометрией. Спонтанную и индуцированную ионофором А23187 акросомальную реакцию определяли с помощью двойного флуоресцентного окрашивания сперматозоидов с использованием флуоресцин-изотиоцианат-меченного лектина *P. sativum* и тетраметилродамин-изотиоцианат-меченного лектина *A. hypogaea*. Оценку оксидативного стресса выполняли методом люминолзависимой хемилюминесценции. Повреждение хромосом определяли по фрагментации ДНК методом дисперсии хроматина.

Результаты. Показано, что варикоцеле одинаково часто встречается у пациентов из бесплодных пар при первичном и вторичном снижении репродуктивной функции и фертильных мужчин: 33 %, 30 % и 28 % соответственно. Снижение качества спермы определяется не степенью варикоцеле, а выраженностью оксидативного стресса и развивающимися на этом фоне функциональными нарушениями сперматозоидов: подвижности, акросомной реакции, фрагментации ДНК, аутоиммунными реакциями. Иммунное бесплодие при варикоцеле имеет место в 17 % случаев при первичном и в 14 % — при вторичном нарушении репродуктивной функции. Варикоцелэктомия более эффективна для восстановления репродуктивной функции в случае гиперпродукции активных форм кислорода, при этом происходит уменьшение фрагментации ДНК. Наличие АСАТ снижает эффективность операции — прогностически неблагоприятным является более высокий процент АСАТ-позитивных сперматозоидов при меньшей стадии варикоцеле.

Этиопатогенез снижения фертильности при хроническом простатите

В.А. Божедомов^{1,3}, А.В. Семенов², Н.Ю. Сотникова²,

Н.А. Липатова³, Л.М. Виноградова³,

Н.А. Ворошилова⁴, И.М. Рохликов¹

¹Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России;

²ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия»;

³ФПКМР РУДН, Москва;

⁴ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет»

Роль хронического простатита (ХП) в снижении фертильности до конца не ясна.

Цель исследования — установить степень и механизмы влияния ХП на фертильность мужчин.

Материалы и методы. В комплексное клинико-иммунологическое обследование включено более тысячи мужчин; выделены группа фертильных мужчин с хроническим бактериальным простатитом (ХБП), имеющих детей в возрасте до 1 года, и группа

мужчин с вторичным бесплодием, продолжительность анамнеза ХБП у которых превышала период вынужденного бесплодия; контрольная группа — 50 здоровых мужчин с беременностью у жен в течение последнего года.

Результаты исследования. У бесплодных мужчин с ХП снижено количество прогрессивно-подвижных и морфологически нормальных сперматозоидов, достоверно чаще имеют место гипоспермия, повышенная вязкость спермы и склеивание сперматозоидов. Вероятность развития бесплодия прямо пропорциональна продолжительности ХБП, частоте обострений ХБП. Неблагоприятными факторами являются фиброз простаты и образование простатолитов, нарушение нормального опорожнения семенных пузырьков и секреторной функции дополнительных половых желез. В группе бесплодных больных ХБП повышены количество нестерильных эякулятов, частота идентификации *E. coli* и микробных ассоциаций; снижена антиинфекционная резистентность спермальной плазмы. Особенностью иммунограммы периферической крови и эякулята бесплодных пациентов с ХП является снижение экспрессии молекул CD16 и CD38, нарушения миграции, активации и апоптоза спермальных лимфоцитов, что проявляется снижением уровней CD11b⁺, CD71⁺ и CD95⁺-клеток. Снижены индекс фагоцитарного резерва и функциональная активность нейтрофилов и моноцитов, о чем свидетельствовало снижение экспрессии рецепторов интерлейкина-2 и главного комплекса гистосовместимости (CD25⁺ и HLA-DR) на этих клетках. Для больных ХП характерна гиперпродукция оксида азота (NO) в эякуляте, риск бесплодия возрастает при сочетанном увеличении концентрации нитратов и малонового альдегида. В стадии активного воспаления продукция активных форм кислорода в сперме в среднем увеличена в 15 раз, но оксидативный стресс наблюдается только в 3/4 случаев. Стандартное лечение (хинолоны, α -блокаторы, локальная физиотерапия) в течение 1 мес показало улучшение показателей спермограммы также в 3/4 случаев.

Выводы. ХП снижает качество спермы и фертильность больных пропорционально длительности и активности воспаления, вовлечения в процесс семенных пузырьков, особенностей противoinфекционного процесса, в том числе снижения фагоцитарной активности нейтрофилов, моноцитов и антиинфекционной резистентности спермальной плазмы на фоне угнетения апоптоза спермальных лимфоцитов и гиперпродукции активных радикалов. Вероятной причиной индукции патоспермии при ХБП является окислительное повреждение мембран сперматозоидов и связанное с ним нарушение аппарата движения мужских гамет.

Влияние селективных ингибиторов обратного захвата серотонина на сперматогенез

И.В. Виноградов¹, М.Н. Коршунов¹, Е.С. Коршунова²,
М.Ю. Габля², Г.В. Кустов²

¹Кафедра клинической андрологии РУДН, Москва;

²ГБУЗ «Научно-практический центр психоневрологии»
Департамента здравоохранения г. Москвы

Введение. Исследования показывают, что бесплодие приводит к эмоциональному стрессу и является провоцирующим фактором для депрессивного состояния. В свою очередь, стресс был признан одной из возможных причин патоспермии. Формируется патологический замкнутый круг. Препаратами выбора в лечении депрессивных расстройств являются антидепрессанты из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС).

Цель — оценить влияние СИОЗС на сперматогенез.

Материалы и методы. В обследуемую группу вошли 19 фертильных мужчин в возрасте от 28 до 42 лет (средний возраст — $35,2 \pm 4,5$ года) с депрессией легкой степени выраженности. Пациенты принимали флуоксетин в дозе 20 мг в сутки. Курс лечения составил 6 нед. Спермиологическое исследование (ВОЗ, 2009) проводилось до и после окончания терапии.

Результаты. Через 6 нед лечения в среднем отмечено уменьшение объема эякулята с $3,1 \pm 0,7$ до $2,9 \pm 0,7$ мл, снижение концентрации сперматозоидов с $39,4 \pm 18,5 \times 10^6$ до $34,3 \pm 16,8 \times 10^6$. Подвижность сперматозоидов категории (a + b) уменьшилась с $41,7 \pm 7,6$ до $35,5 \pm 7,8$ %, число морфологически нормальных форм (по критериям Крюгера) — с $16,7 \pm 2,8$ до $10,7 \pm 2,2$ %. Через 3 нед от начала лечения 2 (10,5 %) пациента пожаловались на задержку эякуляции, что потребовало снижения дозы препарата до 10 мг. У всех пациентов было отмечено уменьшение выраженности симптоматики по шкале депрессии.

Выводы. Применение СИОЗС может негативно влиять на фертильность мужчины. Наиболее выраженные изменения зарегистрированы в отношении качественных показателей эякулята. Необходимо информировать пациентов о подобных побочных эффектах до начала лечения СИОЗС. Требуются дальнейшие исследования для оценки структурных изменений сперматозоидов и фертильного потенциала мужчины на фоне приема СИОЗС.

Роль левофлоксацина 750 мг (Хайлефлокс) в лечении бесплодия у мужчин с патоспермией на фоне инфекционно-воспалительных заболеваний полового тракта

**И.В. Виноградов¹, М.Н. Коршунов¹, М.Ю. Габля¹,
Е.С. Коршунова², А.С. Кондратьев³**

¹Кафедра клинической андрологии РУДН, Москва;

²НПЦ психоневрологии ДЗМ;

³МАУ «Центральная городская клиническая больница»,
Реутов

Введение. Инфекционно-воспалительные заболевания половой системы являются важным этиопатогенетическим фактором мужского бесплодия. Инфекции мочеполовой сферы в зависимости от локализации процесса могут изменять качественные и количественные параметры эякулята, активировать свободнорадикальные процессы в семенной плазме, приводя к бесплодию. На сегодняшний день препаратами выбора для лечения неспецифических воспалительных процессов репродуктивного тракта у мужчин являются антибактериальные лекарственные средства фторхинолонового ряда. По рекомендациям EAU 2012 г., средняя продолжительность антибиотикотерапии при воспалительных заболеваниях полового тракта должна составлять 3–4 нед. Левофлоксацин 750 мг обладает широким спектром антимикробной активности и имеет высокую биодоступность. Фармакокинетические и фармакодинамические особенности препарата позволяют рассчитывать на продолжительный противовоспалительный эффект в лечении мужчин с воспалительными заболеваниями полового тракта и патоспермией.

Цель — оценить безопасность и эффективность использования левофлоксацина 750 мг (Hileflox 750 «HiGlance») в лечении бесплодных мужчин с инфекционно-воспалительными заболеваниями мочеполовой системы.

Материалы и методы. Проведено обследование по стандартам ВОЗ и наблюдение в группе 29 мужчин, страдающих бесплодием, хроническим бактериальным простатитом (II), астенотератозооспермией, лейкоспермией. Средний возраст составил $34,5 \pm 6,4$ года (от 28 до 46 лет). Изучены параметры эякулята, реакция оксидативного стресса (ROS) до и после назначения (с учетом антибиотикограммы) левофлоксацина 750 мг 1 раз в сутки перорально в течение 15 дней. Динамику показателей эякулята оценивали через 3 нед после окончания антибиотикотерапии.

Результаты. Динамика основных средних показателей спермограмм показала повышение активной подвижности сперматозоидов с $13,2 \pm 5,2$ до

$20,5 \pm 5,8$ %; числа морфологически нормальных форм половых клеток (по критериям Крюгера) с $6,4 \pm 3,6$ до $9,5 \pm 3,5$. Количество лейкоцитов уменьшилось с $1,8 \pm 0,7 \times 10^6$ до $1,1 \pm 0,6 \times 10^6$. Средний объем эякулята увеличился с $2,1 \pm 0,6$ до $2,9 \pm 0,8$ мл. ROS по результатам светосуммы уменьшилась с $4,5 \pm 0,9$ до $3,2 \pm 0,5$. Концентрация сперматозоидов не претерпела значимых изменений. У 3 (10,3 %) пациентов в процессе лечения были зарегистрированы побочные эффекты в виде диспепсии легкой степени выраженности, что не потребовало отмены или снижения дозы препарата.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии левофлоксацина 750 мг на качественные параметры спермограммы при патоспермии на фоне инфекционно-воспалительных заболеваний полового тракта. Препарат показал хорошую переносимость. Отдаленные результаты влияния 15-дневного курса препарата левофлоксацин 750 мг на параметры эякулята требуют дальнейшей оценки.

Характер и причины сексуальных дисфункций у мужчин: возможности интегративного подхода

С.В. Выходцев, А.Б. Батько

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный
медицинский университет им. И.И. Мечникова»

Минздрава России, Санкт-Петербург

Введение. Сексуальное функционирование (СФ) в настоящее время рассматривается как один из значимых показателей качества жизни человека. Широкое распространение сексуальных дисфункций в современном мире, расширяющиеся диагностические возможности, тенденции к слиянию со стороны наук, изучающих биологическую и социальную природу сексуальности, — все это поддерживает актуальность указанной проблемы и стимулирует дальнейшие исследования в этом направлении.

Целью работы явилось изучение нарушений СФ мужчин во взаимосвязи с состоянием системы гонадостата, психическим статусом и статусом уrogenитальной сферы.

Всего было обследовано 68 мужчин в возрасте от 18 до 74 лет, обратившихся в амбулаторно-поликлиническое отделение в связи с нарушениями СФ. Состояние СФ оценивали в беседе с пациентом индивидуально, а также в парной консультации (при согласии супруги/партнерши). В программу обследования входила консультация сексолога. При общении собирали сексологический анамнез, проводили анкетирование (опросники IIEF, SEP, AMS, шкала J.E. Morley). Система гонадостата также оценивалась по уровню содержания в крови фолликулостимулирующего гормона,

лютеинизирующего гормона, пролактина, эстрадиола, общего тестостерона, глобулина, связывающего половые гормоны, а также по расчету андрогенного индекса, содержания свободного и биодоступного тестостерона. По показаниям больным выполняли доплеровское исследование пенильного кровотока. Программа обследования также включала физикальный осмотр, анализы крови и мочи, по показаниям проводили оценку спермограммы, бактериоскопию, мазки на заболевания, передающиеся половым путем.

По результатам проведенных исследований структура сексуальных дисфункций выглядела следующим образом. У 20,6 % больных было выявлено снижение полового влечения. Нарушения эрекции составляющей в виде некачественной эрекции, невозможности поддерживать эрекцию в коитусе, отсутствия утренних эрекции в той или иной степени отмечали практически все пациенты. Нарушения эякуляторной составляющей в виде *ejaculatio praecox* и *ejaculatio tarda* наблюдали около половины обратившихся. Оргазмическая дисфункция (в виде стертого или притупленного оргазма) отмечалась почти в 40 % случаев. Примерно у половины больных нарушения СФ носили сочетанный характер преимущественно в виде комбинации нарушений эрекции и эякуляторной составляющих.

Ни у одного пациента нарушений пенильного кровотока выявлено не было. Выявленные воспалительные процессы в урогенитальной сфере (в форме обострения хронического простатита) сочетались с нарушениями СФ в виде притупленного оргазма у 3 (4,4 %) больных.

Изменения в системе гонадостата были выявлены в 66,2 % случаев и носили характер вторичного нормо- и гипергонадотропного гипогонадизма. Необходимо отметить, что у части больных (11,7 %) с нарушениями эрекции и/или эякуляторной составляющей изменений в системе гонадостата выявлено не было, а у 4 (5,9 %) пациентов с указанными сексуальными дисфункциями, наоборот, отмечали повышение андрогенного индекса и увеличение содержания биодоступного тестостерона.

У 42,6 % больных с нарушениями СФ были выявлены изменения психического статуса (невротический компонент за счет личностных психологических реакций, особенности психосексуального развития личности, тревожно-депрессивные и/или ипохондрические тенденции), а также партнерские дисгармонии.

Таким образом, проведенные исследования показали, что спектр причин, приводящих к нарушениям СФ, довольно широк и обусловлен изменениями не только в биологическом, но и в социальном функционировании самого пациента, а также его сексуального партнера. Исследования СФ должны выполняться интегративно, преимущественно в парной консультации, с применением современных диагностических

методов, а также на основе междисциплинарного подхода (совместная работа уролога-андролога, сексолога, а для женщин еще и гинеколога). Все это будет гарантировать высокое качество оказания помощи пациентам с сексуальными дисфункциями.

Применение тренировки мышц таза под контролем биологической обратной связи после радикальной простатэктомии

П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, А.З. Винаров,
М.Е. Чалый, Ю.Л. Демидко, Л.С. Демидко,
С.А. Мянник, М.В. Епифанова

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья
человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава
России

Введение. Недержание мочи — частое осложнение радикальной простатэктомии (РПЭ), выполняемой по поводу рака простаты. Консервативное лечение недержания мочи после РПЭ входит в первую линию лечения и включает тренировку мышц тазового дна. Биологическая обратная связь по электромиограмме в режиме реального времени помогает пациенту освоить методику упражнений, контролировать усилия мышц и позволяет сократить сроки реабилитационного периода.

Материалы и методы. Тренировка мышц таза под контролем биологической обратной связи по электромиограмме применена у 77 пациентов с недержанием мочи после РПЭ. Возраст больных составил 63 (54–72) года.

Сумма баллов по шкале ICIQ-SF в изучаемой группе была 17 (9–21). Продолжительность недержания после простатэктомии составляла 2 (1–27) мес. Остаточной мочи не было ни у одного из пациентов. Среди обследованных больных до операции эректильная функция по данным шкалы МИЭФ-5 отсутствовала у 29 (37,7 %) пациентов. Значительная эректильная дисфункция (5–10 баллов) была отмечена у 3 (3,9 %), умеренная (11–15 баллов) — у 8 (10,4 %), легкая (16–20 баллов) — у 11 (14,3 %), эректильная функция была сохранена (21–25 баллов) у 26 (33,8 %) пациентов. Таким образом, у 22 (28,6 %) пациентов эректильная функция была снижена.

Из всей описываемой группы 40 (51,9 %) пациентов не планировали возобновления интимных контактов на момент обращения, а 37 (48,1 %) рассматривали такую возможность в ближайшем или отдаленном будущем. Выявлена зависимость сохранения эректильной функции и желания восстановления интимной жизни после РПЭ ($p = 0,001$).

Пациентов обучали упражнениям для мышц таза под контролем биологической обратной связи по электромиограмме с применением 2 каналов. Первый ка-

нал контролировал активность мышц таза. Второй канал контролировал активность мышц живота. Упражнения выполнялись при минимальном сокращении мышц живота. Таким образом, тренировка мышц таза проводится под непосредственным контролем самого пациента в режиме реального времени.

Результаты. Приобрели стойкий навык изолированного сокращения мышц промежности 37 (48,1 %) пациентов. Другим 40 (51,98 %) больным для правильного выполнения упражнений был необходим регулярный контроль. Они выполняли тренировки мышц таза под контролем биологической обратной связи по электромиограмме 1 раз в неделю.

Число больных, которые приобрели навык изолированных сокращений, была значимо больше среди тех, у кого эректильная функция до РПЭ была сохранена ($p = 0,045$). Однако число пациентов, которые смогли работать и закрепить навык изолированных сокращений, значимо не различалось в группах в зависимости от актуальности интимных контактов после операции ($p = 0,107$).

Критерием эффективности лечения недержания было использование 1 малой прокладки в день в качестве страховки.

У больных с отсутствием эректильной функции до простатэктомии медиана времени восстановления удержания мочи составила 9,5 мес. При снижении эректильной функции этот показатель составил 5,5 мес, а при сохраненной эректильной функции — 3,4 мес ($p = 0,0023$).

Медиана восстановления удержания мочи после РПЭ у больных, которые планировали восстановление интимных отношений после операции, составила 3,5 мес. В группе пациентов, которые не планировали восстановления интимных контактов, этот показатель составил 7,6 мес ($p = 0,0105$).

У пациентов с устойчивым навыком изолированных сокращений мышц таза медиана восстановления удержания мочи составила 3,5 мес, а при отсутствии навыка изолированных сокращений мышц таза медиана восстановления функции удержания мочи составила 6 мес ($p = 0,0534$).

Заключение. Способность управлять мышцами тазового дна позволяет восстановить функцию удержания мочи после РПЭ. Важными аспектами реабилитации больных служат мотивация и активное участие в лечении. Сохранение и перспектива возобновления половой жизни является значительным положительным фактором в реабилитации пациентов. Подтверждением этому является успешное обучение пациентов упражнениям для мышц тазового дна и укорочение сроков восстановления удержания мочи. Биологическая обратная связь по электромиограмме с применением 2 каналов позволяет пациенту научиться контролировать мышцы таза и живота, регулировать силу сокращений мышц и повышать эффективность лечения недержания мочи после простатэктомии.

Роль нарушения металло-лигандного гомеостаза в развитии патозооспермии после оперативного лечения варикоцеле

П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, М.Е. Чалый,
Г.К. Барашков, О.А. Усачева

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России

Введение. Повышенный интерес урологов к варикоцеле обусловлен различными причинами. Во-первых, это довольно частое заболевание у мужчин — 10–16 % общей популяции. Во-вторых, как известно, существует тесная связь между мужским бесплодием и варикоцеле, что представляет важную проблему в медицинском и социальном аспекте. Однако до настоящего времени остается неизученным механизм формирования патозооспермии. Это связано с отсутствием понимания процессов гомеостаза в органах мошонки, который регулируется посредством комплаентного взаимодействия неорганических соединений с белками и ферментами.

Цель исследования — изучить металло-лигандный гомеостаз в эякуляте. Участники исследования были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли пациенты после оперативного лечения варикоцеле (операция Мармара, лапароскопическое клипирование яичковой вены) ($n = 40$). Вторую группу составили здоровые добровольцы ($n = 40$). Критериями исключения послужили соматические заболевания с потенциальным отрицательным влиянием на сперматогенез и отказ от участия в исследовании.

План обследования включал спермограмму и определение концентрации неорганических соединений в эякуляте (масс-спектрометрию). Металло-лигандный гомеостаз исследовался в 2 этапа: 1) расчет коэффициентов распределения между семенной плазмой и сперматозоидами по формуле $K_p = C_{\text{семенной плазмы}} / C_{\text{эякулята}}$; 2) коэффициенты отношения металла к реперному элементу по формулам: натрий/калий; металл/кальций.

Результаты обследования. Показатели спермограммы: 1-я группа — концентрация сперматозоидов 10–32 млн/мл, подвижность 4–52 % (a + b), патологические формы 50–98 %; 2-я группа — концентрация сперматозоидов 15–90 млн/мл, подвижность 32–59 % (a + b), патологические формы 52–82 %. Концентрация неорганических соединений в эякуляте (ppb): 1-я группа — Na 564–3800, Mg 70–600, P 207–2600, K 110–6000, Ca 106–2000, Zn 60–470, Se 0–46; 2-я группа — Na 1500–7400, Mg 100–800, P 500–3822, K 900–5800, Ca 542–1900, Zn 100–560, Se 5–31. Коэффициенты распределения: 1-я группа — Na 0,6; Mg 1,03; P 0,5; K 1,05;

Ca 0,5; Zn 0,7; Se 0,4; 2-я группа — Na 1,7; Mg 1,03; P 1,3; K 0,5; Ca 1,4; Zn 0,7; Se 1,5. Коэффициенты металло-лигандного гомеостаза: 1-я группа — Na/K 0,7; Mg/Ca 0,3; P/Ca 1,3; Zn/Ca 0,2; Se/Ca 0,02; 2-я группа — Na/K 1,3; Mg/Ca 0,3; P/Ca 1,7; Zn/Ca 0,2; Se/Ca 0,01.

Анализ полученных данных. В 1-й группе отмечались следующие отклонения:

- изменение проницаемости клеточных мембран за счет дисбаланса Na/K-насоса, а именно повышения внутри клеток содержания Na и снижения K;

- снижение подвижности сперматозоидов, обусловленное недостатком внутри клеток Ca — реперного элемента и P — модератора аденозинтрифосфата;

- тератозооспермия, вероятно, обусловленная избытком Se внутри сперматозоидов и недостатком в семенной плазме. Не отмечалось отличий между группами в соотношении и распределении элементов: Mg/Ca, Zn/Ca.

Выводы. В настоящем исследовании установлено, что концентрация неорганических соединений в эякуляте прямо пропорциональна количеству сперматозоидов. Исследование гомеостаза неорганических соединений позволяет оценить функциональный резерв сперматозоидов в эякуляте. Назначение Zn-, Se-содержащих препаратов пациентам с патозооспермией после оперативного лечения варикоцеле является необоснованным в связи с нормальным гомеостазом Zn и избытком Se внутри сперматозоидов. Дальнейшее изучение металло-лигандного гомеостаза позволит разработать патогенетически обоснованный вид терапии.

Гипоксия как фактор астенозооспермии при варикоцеле

В.В. Евдокимов¹, А.А. Жуков¹, В.Б. Туровецкий²

¹ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России, Москва;

²биологический факультет ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

Одной из базовых гипотез, объясняющих появление астенозооспермии при варикоцеле, является влияние гипоксии яичек на протяжении многих лет (М.И. Коган и др., 2009; Т.О. Селиванов, 2006). Диагноз «варикоцеле» устанавливают в большинстве случаев у мужчин, находящихся в браке, при отсутствии беременности у жены. В более раннем возрасте — детство, подростковый и юношеский период, диагноз «варикоцеле» устанавливают при диспансерном наблюдении, при этом в довольно высоком проценте по отношению к популяции обследуемых (З.А. Кадыров и др., 2010). Таким образом, варикоцеле, обнаруживаемое у мужчин, существует уже на протяжении нескольких лет, что и определяет вариант патоспермии, в основном астенотератозооспермию (Л.Ф. Курило и др., 2010). В связи с ухудшением демографической ситуации в стране социальный заказ федеральной

власти направлен на улучшение показателей рождаемости. По данным ВОЗ, уровень рождаемости в большинстве случаев зависит от мужского фактора, репродуктивной функции мужчин (ВОЗ, 2009).

Наши исследования ставили **цель:** изучить показатели подвижности сперматозоидов человека в эксперименте с применением модели гипоксии. Состав газовой смеси в баллоне содержал 10 % кислорода, 5 % углекислого газа и 85 % инертного азота. Проведено несколько опытов. Оценивали активную и общую подвижность сперматозоидов. Активная подвижность через 1 ч повысилась с 14 до 26 %, общая подвижность — с 34 до 48 %, в контроле — до 16 и 36 % соответственно. Через 24 ч инкубации при комнатной температуре в опытных образцах эякулята активная подвижность упала до 9 %, в контроле — до 6 %, общая подвижность в опыте снизилась до 25 %, в контроле — до 17 %. Реоксигенация образцов эякулята проведена через 1 ч оксигенации. Получены следующие результаты. Активная подвижность сперматозоидов повысилась с 26 до 32 %, общая подвижность — с 45 до 48 %. Через 24 ч активная подвижность упала до 12 %, общая — до 28 %, в контроле — соответственно до 6 и 17 %.

Эти эксперименты показывают, что гипоксия, сопровождающая варикоцеле, является важным фактором в отношении регуляции параметров фертильности эякулята. Полученные результаты служат основанием для дальнейших исследований в области экспериментальной андрологии.

Оценка результатов диагностики хламидийной инфекции у мужчин при использовании полимеразной цепной реакции и метода посева на культуру клеток

А.С. Есипов

ФГБУ «Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта» СЗО РАМН,
Санкт-Петербург

Введение. Клинические проявления генитальной хламидийной инфекции неспецифичны. Диагноз, как правило, устанавливается на основании результатов лабораторного обследования. Лабораторные методы, применяемые для выявления возбудителя, условно делят на тесты «прямого» и «непрямого» определения. Приоритетное значение имеют методы, позволяющие выделять непосредственно самого возбудителя (посев на культуру клеток) или его маркеры (антигены, ДНК). В практической работе приходится постоянно сталкиваться с расхождением результатов, полученных при использовании различных методов. Считается, что

полимеразная цепная реакция (ПЦР) обладает большей чувствительностью, а посев — специфичностью.

Целью данной работы являлось сравнение результатов ПЦР и метода посева на культуре клеток при обследовании мужчин, имевших риск инфицирования *C. trachomatis*.

Материалы и методы. Всего было обследовано 235 мужчин (средний возраст $34,0 \pm 0,6$ года). Обследование включало исследование генитальных соскобов на *C. trachomatis* методами ПЦР и посева на культуре клеток (McCoу), а также определение антихламидийных иммуноглобулинов (IgA и IgG) в сыворотке крови.

Результаты исследования и обсуждение. У 147 мужчин хламидийная инфекция была исключена полностью. Из исследования были исключены пациенты, которые были обследованы только одним методом (ПЦР или посевом) ($n = 30$). Также были исключены те лица, у которых хламидии выявлены в посеве при отрицательных результатах ПЦР и отсутствии в крови антихламидийных иммуноглобулинов класса IgA ($n = 28$). Хламидиоз был диагностирован в целом у 30 человек (далее — инфицированные), что составило 12,8 % от числа всех обследованных пациентов. Хламидии были выявлены обоими методами (посев и ПЦР) у 4 человек (13 % от числа всех инфицированных), только методом ПЦР — у 20 (67 %) человек и только методом посева — у 6 (20 %) человек. У всех мужчин с диагнозом «хламидийная инфекция» отмечался серологический ответ на присутствие в организме возбудителя. Известно, что хламидийная инфекция может существовать в 2 вариантах: продуктивная и персистентная. Для продуктивной инфекции характерным является полный цикл развития возбудителя, поэтому хламидии могут быть обнаружены как методом ПЦР, так и методом посева. Для персистентной формы характерным является неполный цикл развития возбудителя. Однако доказательства такой формы инфекции *in vivo* до сих пор не получены, что закономерно приводит к противоречивости мнений о ее существовании. Предположительно, такой формой у обследованных мужчин могла бы быть инфекция, при которой выявляется ДНК возбудителя, но отсутствует рост хламидий на культуре клеток. Такие пациенты в настоящем исследовании составили большинство из числа инфицированных (67 %). Объяснение отрицательных результатов культурального метода при одновременном выявлении ДНК хламидий с позиции более низкой чувствительности этого метода вряд ли можно считать исчерпывающим и безупречным. Трудно понять, почему у определенной группы пациентов возбудитель культивировался, но ДНК в клиническом материале не определялась (20 %). Возможно, это зависело от микробиологических особенностей самого возбудителя, так как IgA-специфическая реакция макроорганизма свидетельствовала об инфицировании.

Заключение. Расхождение результатов «прямых» лабораторных тестов при обследовании мужчин на наличие генитальной хламидийной инфекции может быть следствием микробиологических особенностей самого возбудителя. Дальнейшее изучение преобразований хламидий в генитальном тракте человека при различных комбинациях лабораторных результатов может прояснить некоторые спорные вопросы патогенеза этой инфекции и способствовать совершенствованию ее диагностики и лечения.

Рентгенэндоваскулярные методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции

**О.Б. Жуков, О.И. Аполихин,
В.А. Уколов, Е.М. Волкова**

ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России, Москва

Введение. Методом выбора оперативного лечения васкулогенной эректильной дисфункции (ЭД) является фаллопротезирование. Однако на ранних стадиях заболевания целесообразно применение новых рентгенэндоваскулярных методов лечения.

Материалы и методы. Нами оперированы 14 больных в возрасте 25–48 лет (средний возраст — $36,4 \pm 7,4$ года) с васкулогенной ЭД. Из них 9 больных с веноокклюзивными нарушениями эрекции, 3 больных с артериальной недостаточностью кавернозных тел, 2 больных с артериовенозной ЭД. Диагноз устанавливался на основании ультразвукового доплеровского исследования кавернозных тел полового члена с интракавернозным фармакотестом и мультиспиральной компьютерной томографией артерий таза.

При артериальной недостаточности кавернозных тел полового члена проводились 2 типа операций в зависимости от уровня и протяженности поражения сосудов. При изолированном атеросклеротическом проксимальном поражении внутренних подвздошных артерий (мышечно-эластического типа) проводилось их стентирование. Использовался унилатеральный пункционный доступ. При протяженном поражении среднего уровня пудендалных артерий (мышечного типа) использовали баллонную дилатацию внутреннего просвета артерий баллонным катетером № 5(F) типа Sim 2 с внутриваллонной компрессией до 10 атмосфер и экспозицией до 4–5 мин и при аналогичном доступе. Операция выполнялась от периферии в проксимальном направлении артериального сосуда. При веноокклюзивных нарушениях эрекции в виде патологического венозного дренажа кавернозных тел полового члена проксимального направления нами предпринималась рентгенэндоваскулярная эмболизация данных вен спиралями типа Гиантурко 5×10 , 4×3 и не

более 2 штук на 1 больного при пункционном доступе через дорсальную вену полового члена.

Выводы. Данные методики операций являются эффективными способами сексуальной реабилитации больных с васкулогенной ЭД.

Анализ ошибок и тактика лечения больных при переломе полового члена

О.Б. Жуков, А.Г. Дзидзария, А.Ю. Павлов
ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России, Москва;
ФГБУ «Российский научный центр
рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

Введение. С 1900 г. число описанных случаев переломов полового члена составляет более 2500. На сегодняшний день имеются абсолютно противоположные точки зрения на тактику ведения переломов полового члена. Недостаточное количество наблюдений пациентов с переломами полового члена и отсутствие единых алгоритмов обследования и лечения, а также отсутствие исследований эректильной функции после лечения является причиной существующих споров об оптимальном методе лечения и возможных причинах разрыва белочной оболочки кавернозных тел.

Цель исследования — улучшить результаты лечения больных с переломом полового члена.

Материалы и методы. В исследование вошли 110 пациентов с переломом полового члена. Средний возраст обследованных составил $34,2 \pm 9,8$ года, минимальный возраст — 14 лет, максимальный — 58 лет. У 74 пациентов был диагностирован изолированный перелом полового члена, у 36 — комбинированный, осложненный травмой мочеиспускательного канала. Хирургическое лечение выполнено 50 пациентам при изолированной травме и 20 при комбинированной. В 16 случаях была проведена уретроскопия, катетеризация мочевого пузыря с целью заживления на уретральном катетере в случае надрыва слизистой уретры. Время, прошедшее с момента травмы до проведения операции, колебалось от 4 до 41 ч, среднее время составило $13,1 \pm 9,2$ ч.

В сроки 6–24 мес. выполнялось контрольное обследование по вопросам качества жизни и эрекции.

Результаты. Исследование показало, что у 46 (62,2 %) пациентов травма имела интракапитальную генез. Искривление полового члена в послеоперационном периоде наблюдалось у 4 пациентов. У 3 больных перелом полового члена был повторным. Хирургическое лечение позволило снизить процент искривления полового члена с 30 до 8 % ($n = 4$). При анкетировании с помощью опросника IIEFF (домен качества эрекции) выявлено преимущество хирургического лечения ($24,7 \pm 3,3$) над консервативным ($20,1 \pm 2,2$). IIEF домен — удовлетворенность половой жизнью — $23,4 \pm 2,4$ и $20,3 \pm 1,3$ соответственно. EHS и LSS были достовер-

но выше у пациентов после оперативного лечения перелома полового члена. В группе пациентов с сопутствующей травмой мочеиспускательного канала отмечено достоверное снижение качества жизни в сравнении с пациентами с изолированной травмой белочной оболочки кавернозных тел после перенесенного оперативного лечения. Сравнение осложнений катетеризации при уретроцистоскопии и наложения первичного шва уретры показало 15,8 % осложнений при наложении первичного шва уретры и 23,4 % — при катетеризации. Средний срок лечения пациента при консервативной тактике лечения составил $11,3 \pm 2,1$, при хирургическом подходе — $8,5 \pm 2$.

Выводы. Экстренное хирургическое вмешательство после перелома полового члена показало лучшие результаты качества эрекции и жизни при меньшем числе осложнений в сравнении с консервативным лечением. Целесообразно тщательно определять показания для проведения консервативного лечения перелома полового члена. Необходимо проведение гистологического исследования структуры белочной оболочки у пациентов с переломом полового члена для разработки методов профилактики развития «хронических» переломов полового члена.

Сравнительный анализ пубертатных показателей у мальчиков-подростков в эколого-географических зонах Республики Дагестан

К.Г. Камалов, Г.А. Газимагомедов, А.М. Дахдуев,
С.М. Михайлов, М.Д. Гаджихмедов, М.-А. Алибеков
Кафедры эндокринологии и урологии ГБОУ ВПО ДГМА
Минздрава России, Махачкала, Республика Дагестан

Введение. Известно, что репродуктивное здоровье взрослого мужчины закладывается в период полового созревания. И вполне естественно, что нарушение темпов этого сложного нейроэндокринного процесса может сказаться в дальнейшем на репродуктивном потенциале мужчины. В связи с этим изучение пубертата приобретает большое значение.

Цель исследования — изучить и сравнить особенности старта, разгара и завершения пубертата у мальчиков в различных эколого-географических зонах Республики Дагестан (РД).

Материалы и методы исследования. Всего осмотрено 963 подростка в возрасте 11–17 лет. Из них на равнинной эколого-географической зоне (ЭГЗ) РД проживают 574 человека, на предгорной ЭГЗ РД — 102 и в горной местности — 287 человек. У мальчиков оценивалась степень полового созревания по шкале, предложенной Таннером, по стадиям полового созревания, аксиллярное оволосение ($A_{\text{XI-IV}}$), лобковое оволосение ($P_{\text{I-IV}}$),

общая степень развития гениталий (G_{I-IV}), степень оволосения на лице (F_{I-IV}). Соответственно $A_1P_1G_1F_1$ расценивалось как отсутствие пубертатных изменений, а $A_{IV}P_{IV}G_{IV}F_{IV}$ — как завершение этого процесса.

Результаты исследования. В начале пубертата существенных различий в 3 ЭГЗ РД не выявлено, допубертатные показатели наблюдались у 87–88 % осмотренных. У 9,8 % они соответствовали II стадии — проживание на равнине, у 12,5–13,0 % такие признаки встречались у проживающих в предгорной зоне и в горах. В середине пубертата (14–15 лет) у подростков, проживающих в равнинной ЭГЗ, I стадии пубертата соответствовали 4,8–12,1 % осмотренных, в предгорной ЭГЗ — 16,7–23,1 %, а в горной ЭГЗ — 8,6–12,9 %. Нормативам полового развития для равнинной зоны соответствовали 47,5–54,8 % осмотренных, для предгорной — 23,1–41,7 %, а для горной — 32,9–50,0 %.

На завершающей стадии (III–IV) полового созревания у 16-летних юношей, проживающих на равнине, началу пубертата (I–II) соответствовали 2,0–34,7 % обследованных, в предгорной местности — 0,1–57,1 %, в горной — 9,4–24,5 % осмотренных. Нормативам (III–IV стадия) соответствовали 48,5–14,9 % на равнине; 40,0–1,9 % — в предгорной зоне, а 34,0–32,1 % — в горной ЭГЗ.

У 17-летних юношей, проживающих на равнинной области, в 24,6 % случаев были признаки задержки пубертата, в 70 % случаев у юношей из предгорной области и в 13,9 % у подростков, проживающих в горной ЭГЗ РД.

Выводы. Таким образом, худшие показатели динамики пубертата продемонстрировали подростки, проживающие в предгорной ЭГЗ РД: в 49,8 % случаев в период разгара пубертата у них регистрировались признаки ретардации в половом развитии, а на стадиях завершения полового созревания в 70 % случаев определялись явные признаки задержки пубертата, что требует дальнейшего углубленного изучения этого процесса.

Уровень половых гормонов у подростков и половое развитие в йододефицитном регионе

К.Г. Камалов, Э.М. Солтаханов, Г.А. Газимагомедов,
М.Д. Гаджихамедов, А.М. Дахдуев, М.-А. Алибеков
Кафедры эндокринологии и урологии ГБОУ ВПО ДГМА
Минздрава России, Махачкала, Республика Дагестан

Цель исследования — оценить степень полового развития юношей в зависимости от тяжести хронического йододефицита, а также характер секреции половых гормонов.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в эндемичной зоне хронического йододефицита — Республике Дагестан. Всего обследовано 438 юношей, распределенных на 4 группы: 1-я группа — 35 человек с территории тяжелого йододефицита (медиана йодурии < 20 мкг/л); 2-я группа — 73 человека с территории йододефицита средней степени тяжести (медиана йодурии < 20–50 мкг/л); 3-я группа — 157 человек, проживающие в районах легкого йододефицита (медиана йодурии < 50 мкг/л). Контрольную, 4-ю, группу составили подростки, проживающие на относительно йодонаполненной территории, — 173 человека (медиана йодурии около 100 мкг/л), жители Кисловодска и Минеральных Вод Ставропольского края. Степень полового развития оценивалась по интегральному индексу полового развития — индекс маскулинизации (ИМ), степени развития гениталий, вторичных половых признаков (аксиллярное оволосение (A_x), оволосение лица (F), по уровню половых гормонов, радиоиммунным способом).

Результаты исследования. Показатель ИМ в 1-й группе был равен $4,8 \pm 0,2$; во 2-й группе — $4,9 \pm 0,1$; в 3-й группе — $5,0 \pm 0,1$; а в контрольной 4-й группе — $5,4 \pm 0,5$. Разница показателей между 1-й и 3-й группами и 1-й и 4-й группами была достоверной ($p < 0,05$). Размеры гениталий в 1-й и 4-й группах, во 2-й и 4-й группах существенно не различались ($p = 0,06$; $p = 0,08$). Отмечены различия между степенью развития вторичных половых признаков — аксиллярным оволосением (A_x) и оволосением лица (F) между 1-й и 4-й группами ($p < 0,02$; $p < 0,03$). Уровень лютеинизирующего гормона в 1-й группе составил $1,5 \pm 1,0$ мЕд/л; во 2-й группе — $1,4 \pm 0,6$ мЕд/л, а в 3-й группе — $2,7 \pm 1,5$ мЕд/л. Достоверные различия были получены между 1-й и 3-й группами ($p < 0,05$). Уровень фолликулостимулирующего гормона в 1-й группе был $1,5 \pm 0,6$ мЕд/л; во 2-й группе — $1,9 \pm 0,9$ мЕд/л; в 3-й группе — $3,5 \pm 2,0$ мЕд/л ($p < 0,05$). Между группами не выявлено достоверных различий ($p < 0,05$). Наибольшие показатели тестостерона были получены в 3-й группе обследованных — $1,4 \pm 0,5$ нг/л, в 1-й группе — $0,8 \pm 0,4$ ($p < 0,05$), во 2-й группе уровень тестостерона был равен $1,2 \pm 0,2$ нг/л.

Выводы. Половое развитие юношей 14–17 лет тесно связано со степенью тяжести хронического йододефицита: чем тяжелее йододефицит, тем более выражено отставание в половом развитии. Отмечается более высокий уровень половых гормонов в периоде пубертата у подростков, проживающих на йодонаполненной территории.

Психосоциальный аспект репродуктивной функции человека

В.А. Мурашов

*Кафедра психиатрии факультета социальной медицины
ФГБОУ ВПО «Государственная классическая
академия им. Маймонида», Москва*

В последние годы особое место в проблемах бесплодия отводится факторам, связанным с психосоциальными аспектами жизни. Наблюдается желание мужчин и женщин вначале удовлетворить свои социальные потребности, такие как: образование, карьерный рост, престижное жилье, путешествия и т. п., а уже потом заняться созданием семьи. Тем самым на второй план вытесняется биологическая цель сексуального удовлетворения — стимулирование репродуктивной функции человека. Современные работы в области психофизиологии и психоэндокринологии описывают биологическую основу психосоциальной стороны жизни человека, известны факты бинарной деятельности гормонов. Для примера, окситоцину свойственно, с одной стороны, вызывать сокращение гладкой мускулатуры репродуктивных органов, как у мужчин во время эякуляции, так и у женщин во время родовых схваток или оргазма. С другой стороны, окситоцин воздействует на психику человека. Именно ему приписывается способность участвовать в дезактуализации воспоминаний. Благодаря этому женщины теряют остроту психоэмоциональных переживаний своих родов, что способствует сохранению желания наступления повторных беременностей. Что касается гормона передней доли гипофиза пролактина, с одной стороны, он стимулирует секрецию молочных желез, с другой, несет ответственность за возникновение привязанности матери к своему ребенку, что впоследствии отражается на установлении правильных социальных связей с ним. Соматотропный гормон, или гормон роста, с одной стороны, отвечает за рост организма, обладает анаболической активностью, участвует в метаболизме жиров и углеводов. С другой стороны, влияет на мотивационную способность человека, его установочную активность в процессе жизни. Особым образом он связан с определенными защитными механизмами психики. Уровень эндогенного гормона роста также коррелирует с психоэмоциональным ростом личности. Активная деятельность, например сопротивление жизненным обстоятельствам, способна «удержать» гормональный фон на оптимальном для организма уровне.

Есть много примеров роли психосоциальных аспектов, связанных с репродуктивной деятельностью человека. Врачам хорошо известны случаи, когда семья не может завести ребенка из-за сложностей, связанных с их социальной жизнью. Для примера, нет

уверенности в завтрашнем дне из-за проблем с работой у одного из членов семьи. В таких случаях не только не наступает беременность, но и описаны случаи неразвивающейся беременности. Иногда трудности с наступлением желанной беременности заканчиваются тогда, когда терапевту удается убедить супругов сменить психологическую установку «работы на результат». Перестать активно трудиться над их физиологической проблемой, а вместо этого посвятить время получению удовольствия от интимного общения друг с другом. Трудности с наступлением беременности могут также прекратиться после того, как семья примет решение об усыновлении чужого ребенка. И тогда зачастую в семье рождается еще и собственный ребенок. Возможные причины этого в смене психологических установок, снятии нервного напряжения от болезненного ожидания. Вследствие этого может изменяться и гормональный фон или, более образно, гормональный «коктейль». Создаются необходимые физиологические условия для наступления желанной беременности.

Выводы. 1. В вопросах, связанных с репродуктивной деятельностью человека, все большее значение отводится психосоциальному аспекту жизни, личностным установкам и психоэмоциональному состоянию пациентов.

2. Репродуктивное здоровье напрямую связано с активной позицией человека, его умением справляться с трудными жизненными ситуациями.

3. Репродуктивный возраст может быть значительно пролонгирован, и этому, в том числе, способствуют более зрелые психосоциальные установки личности.

Нарушение эректильной функции у больных локализованным раком предстательной железы после проведения брахитерапии

**А.Ю. Павлов, А.Д. Цыбульский, Т.К. Исаев,
Д.А. Блинов**

ФГБУ РНЦРР Минздрава России, Москва

Введение. Сохранение эректильной функции является одним из основных параметров, определяющих уровень качества жизни больных после радикального лечения рака предстательной железы (РПЖ). Это должно учитываться при выборе тактики лечения больных локализованным РПЖ.

Материалы и методы. В ФГБУ РНЦРР с 2004 по 2010 г. выполнено 380 низкоэнергетических брахитерапий (I-125) при локализованном РПЖ. В исследование были включены 250 пациентов, заинтересованных в сохранении эректильной функции. До и после радикального лечения все пациенты заполняли опросники МИЭФ-5.

Результаты. Снижение показателей сексологической шкалы, включающих в себя способность и частоту сексуальных отношений, количество утренних эрекций, сексуального желания (либидо), ощущение, что жизненный пик пройден, было отмечено у 24,2 % пациентов после проведения брахитерапии. Однако показатель потенции был выше в возрастной группе 50–59 лет (92 %), чем у пациентов 60–69 лет (64 %) или пациентов 70–79 лет (58 %). При этом надо учитывать тот факт, что 74 % больных вышеуказанные симптомы различной степени выраженности отмечали и в дооперационном периоде. При последующем наблюдении в течение 1–3 лет снижение эректильной функции у пациентов не отмечалось. Среди больных с сохранявшейся в течение всего времени наблюдения эректильной функцией большинство (51 %) применяли дополнительные средства, такие как ингибиторы фосфодиэстеразы 5-го типа (ФДЭ-5). Болевой синдром в момент эякуляции отмечался у 45 % пациентов, у которых эректильная функция была сохранена. В общем 22,1 % пациентов в течение 6 мес после проведения брахитерапии отмечали эту проблему как значимую.

Выводы. Среди всех радикальных методов лечения локализованного РПЖ брахитерапия является наиболее благоприятной в отношении восстановления эректильной функции. Дополнительное назначение препаратов группы селективных ингибиторов ФДЭ-5 ускоряет процесс восстановления эрекции.

В заключение отметим, что РПЖ «молодеет» и это заставляет более тщательно подходить к выбору метода лечения у пациентов молодой возрастной группы. Учитывая меньшее количество осложнений со стороны мочеполовой системы при сравнении с другими методами лечения, брахитерапию можно рассматривать как метод выбора у соматически отягощенных больных, а также у пациентов, для которых сохранение эректильной функции в послеоперационном периоде имеет немаловажное значение.

Улучшение результатов уретропластики при стриктуре уретры путем использования фибринового клея

Д.Ю. Пушкарь¹, А.В. Живов^{1,2}, М.-Р.М. Исмаилов¹

¹Кафедра урологии ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России;

²ООО «Международная клиника «МЕДЕМ», Санкт-Петербург

Цель исследования — оценка возможностей фибринового клея при оперативном лечении стриктуры уретры.

Материалы и методы. Работа состояла из экспериментальной и клинической частей применения клея отечественного производства «Биоклей-ЛАБ». Для экспериментальной части использованы 32 кролика (самцы рода Шиншилла). Животные разделены на 2 группы: 1-й группе ($n = 16$) выполняли уретро-уретроанастомоз без использования клея; 2-й группе ($n = 16$) — уретро-уретроанастомоз с использованием клея. Животных выводили из эксперимента с использованием методов эвтаназии в соответствии с требованиями руководящих документов на 7, 14, 21 и 28-е сутки по 4 кролика из каждой группы. В указанные сроки проводили визуальную макроскопическую оценку области швов, ее световую и электронную микроскопию, гистологическое исследование тканей в области шва. Клиническая часть работы включала 65 мужчин со стриктурой уретры, которым выполнены следующие операции: заместительная уретропластика с использованием слизистой щеки при стриктурах передней уретры ($n = 26$); анастомотическая уретропластика по Хольцову—Marion ($n = 18$) и по Turner-Warwick в модификации Webster ($n = 21$) при стриктурах (дистракционных дефектах) бульбозной/бульбомембранозной уретры. Пациенты были разделены на 2 группы: группа 1 ($n = 33$) — без использования клея; группа 2 ($n = 32$) — с использованием клея. Все операции уретропластики выполнены одним специалистом (А.В. Живов).

Результаты. Морфологические изменения в зоне анастомоза у экспериментальных животных в различные сроки после операции носили следующий характер. На 7-е сутки в обеих группах отмечали похожую картину: фокальный колликативный некроз зоны анастомоза, выраженная воспалительная лейкоцитарная инфильтрация собственной пластинки и многослойного плоского эпителия слизистой оболочки уретры (в 1-й группе — преимущественно нейтрофильными гранулоцитами, во 2-й — нейтрофильными и эозинофильными гранулоцитами), воспалительная инфильтрация стенок отдельных сосудов (васкулиты). На 14-е сутки в группе 1 сохранялась выраженная воспалительная лейкоцитарная инфильтрация с преобладанием ней-

трофильных гранулоцитов с примесью лимфоцитов и гистиоцитов, отмечались микротромбозы сосудов. В группе 2 наблюдали другую ситуацию: воспалительный инфильтрат был представлен в основном лимфоцитами с формированием лимфоидных фолликулов и единичными эозинофилами, новообразование сосудов капиллярного типа в подслизистом слое. На 21-е сутки в группе 1 отмечено новообразование сосудов капиллярного типа в подслизистом слое, диффузное фиброзирование (коллагенизация) стенки уретры. В группе 2 фиксировали фиброзирование стенки уретры в меньшей степени. На 28-е сутки в группе 1 выявляли значительный фиброз: зона анастомоза была представлена коллагеновыми волокнами соединительной ткани, отмечался фиброз стенок сосудов с сужением их просвета и нарушением микроциркуляции с присутствием организованных тромбов в просвете части сосудов. В группе 2 изменения были выражены в меньшей степени: зона анастомоза состояла из оформленной соединительной ткани, в подслизистом слое находили в достаточно большом количестве новообразованные сосуды капиллярного типа, отмечали незначительный отек подслизистого слоя уретры. Таким образом, экспериментальная часть работы показала, что использование фибринового клея при уретропластике приводит к уменьшению проявлений фиброза в зоне анастомоза и лучшей неоваскуляризации области вмешательства. Эти обстоятельства представляют собой факторы, благоприятно влияющие на результаты оперативного лечения.

Сравнение групп пациентов по периоперационным (интраоперационным и ранним послеоперационным) параметрам показало, что при использовании фибринового клея эти показатели были лучше. Так, применение клея привело к достоверному уменьшению медианы операционного времени со 110 до 96 мин, срока дренирования мочевого пузыря уретральным катетером с 21 до 17 дней, срока стационарного лечения с 15 до 12 дней, частоты затека контраста при восходящей уретрографии на 14–28-е сутки после операции ($p < 0,05$). Сроки послеоперационного наблюдения пациентов группы 1 составляли от 3 до 42 мес при медиане 22 мес, группы 2 — от 2 до 39 мес при медиане 20 мес. За время наблюдения в группе 1 рецидив стриктуры отмечен в 3 (9,1 %) случаях, в группе 2 — в 1 (3,1 %) случае. Такая разница между группами по частоте рецидива была статистически значимой ($p < 0,05$).

Заключение. Исследование показало возможность улучшения результатов оперативного лечения стриктуры уретры путем использования фибринового клея. Однако с учетом небольшого числа работ по этой проблеме окончательные выводы о пользе метода и его целесообразности для широкого клинического применения возможны только после дальнейших крупных проспективных рандомизированных исследований в этой области.

Гистопатологическая оценка эффективности лечения рака простаты с использованием высокоинтенсивного сфокусированного ультразвука (HIFU)

Р.Н. Фомкин, В.М. Попков, Б.И. Блюмберг
НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии
ГБОУ ВПО «Саратовский государственный
медицинский университет им. В.И. Разумовского»
Минздрава России

Цель исследования — оценить эффективность лечения рака простаты с использованием высокоинтенсивного сфокусированного ультразвука (HIFU) на основании морфометрического и иммуногистохимического анализа послеоперационных биоптатов простаты.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились 80 больных с морфологически доказанным при биопсии локализованным и местно-распространенным раком предстательной железы (РПЖ), находившихся на лечении в клинике урологии Клинической больницы им. С.Р. Миротворцева СГМУ, которым проведено 40 сеансов первичного оперативного лечения рака простаты методом HIFU-абляции на аппарате Ablatherm Integrated Imaging®. Средний возраст пациентов составил $66,3 \pm 5,83$ года. Контрольные биопсии простаты проводили всем больным через 6–12 мес после лечения, за исключением тех случаев, когда при трансректальном ультразвуковом исследовании резидуальная ткань простаты не визуализировалась, уровень простатического специфического антигена у этих пациентов составлял менее 0,1 нг/мл.

Результаты. При изучении материала после HIFU-терапии при стандартной окраске гематоксилином и эозином лечебный патоморфоз соответствовал III (массовая гибель клеток опухоли с образованием полостей некроза, выраженная сосудистая дезорганизация с кровоизлияниями, разрастанием соединительной ткани) и IV (замещение некротизированной опухоли соединительной тканью, кальцификация) степени. Однако при иммуногистохимическом исследовании у 55 % больных с местно-распространенной формой рака простаты, несмотря на некоторое снижение пролиферативной активности, иммуногистохимический маркер злокачественной трансформации клеток простаты (AMACR) оставался на высоком уровне у 30 % мужчин. Блокатор апоптоза (Bcl2), который некоторые авторы предлагают использовать как маркер для оценки агрессивности опухоли, возрастал. Экспрессия Е-кадгерина несколько снижается, что также является неблагоприятным показателем (чувствительность прогноза — 77,5 %, специфичность — 98,4 %). Пациенты

с высоким уровнем АМАСР, Bcl2 и сниженной экспрессией Е-кадгерина, несмотря на положительную динамику клинико-лабораторных, инструментальных и объективных данных, могут рассматриваться как группа с недостаточно эффективным лечением, риском продолженного злокачественного роста либо развития рецидива РПЖ.

Выводы. Для оценки лечебного патоморфоза после HIFU-абляции простаты недостаточно использование только окраски гематоксилином и эозином. Пролиферативная активность, блокаторы апоптоза, клеточная адгезия не зависят от времени, прошедшего после проведенного лечения методом HIFU-абляции. Выполнение иммуногистохимического, гистометрического анализа позволяет выявить и уточнить изменения, не определяемые при обычной микроскопии. В связи с этим гистологический диагноз целесообразно дополнять гистометрическим и иммуногистохимическим исследованиями.

Адгезивные свойства медицинских материалов

С.В. Шкодкин^{1,2}, Ю.Б. Идашкин¹,
А.В. Любушкин², О.В. Мирошниченко²,
Е.Ф. Михайлова¹, Н.Г. Бахтина¹

¹ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница
Святителя Иоасафа»;

²ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский
университет «Белгородский государственный универ-
ситет»

Введение. Продолжительность функционирования медицинских стентов зачастую определяется длительностью поддержания просвета последних. Одной из причин обструкции мочевых и билиарных путей является способность материала стента к адгезии мочевых и желчных солей.

Цель работы — изучить адгезивные свойства медицинских материалов, используемых для изготовления стентов.

Материалы и методы. Для изучения адгезивных свойств использовали желчь и мочу свиней, полученные непосредственно после забоя, которые не содержали воспалительных элементов. Испытуемые образцы имели одинаковую площадь поверхности и шероховатость. В качестве контрольных материалов исследовали образцы медицинской стали (1), полиуретана (2), сплава титана с эффектом памяти формы на основе Ti—Ni—(X) (3) и титана медицинского крупнозернистого Вt1-0 (4) рыночных мочеточниковых и эндоваскулярных стентов. В основную группу включены низкомолекулярный титановый сплав системы Ti—Nb—Mo—Zr (5), наноструктурированный нелегированный титан марки ВТ1-0 (6), наноразмерные покрытия на основе аморфного углерода (7), на основе аморфного углерода и азо-

та (8) и на основе аморфного углерода и атомарного серебра (9) и (10).

Исследуемые материалы, по 10 образцов каждого, помещали вертикально (для исключения седиментации) в пластиковые стерильные контейнеры, заливали 2 мл мочи или желчи и инкубировали в термостате при температуре 37 °С. Смена биологической жидкости производилась ежедневно, образцы ополаскивали дистиллированной водой. Оценивали макроскопически образование солевого налета на исследуемых материалах и производили электронную микроскопию с рентгеноспектральным анализом.

Результаты и обсуждение. С первых суток наблюдения в группах с металлами 1, 3–6 в присутствии мочи отмечена преципитация солей. Для стали было характерно образование очагов кристаллизации до 100–150 мкм, в среднем $134,2 \pm 17,1$ мкм, в титансодержащих группах очаги имели меньшие размеры $68,2 \pm 14,9$ мкм. Аналогичные по размерам очаги кристаллизации отмечены и в группе с полиуретаном $57,6 \pm 16,3$ мкм. В этих же группах наблюдения присутствия желчи очаги кристаллизации регистрировались с третьих суток наблюдения, имели меньшие размеры, что составило для стали $75,4 \pm 12,1$ мкм. На протяжении недели в группах с наноразмерными покрытиями не отмечено очагов кристаллизации.

Выводы. Наноразмерные покрытия на основе аморфного углерода обладают наименьшей способностью к адгезии мочевых и желчных солей. Необходимо дальнейшее исследование данных покрытий.

Моделирование раневой инфекции в присутствии материалов, используемых в производстве медицинских стентов

С.В. Шкодкин^{1,2}, Ю.Б. Идашкин¹, А.В. Любушкин²,
О.В. Мирошниченко², Е.Ф. Михайлова¹,
Н.Г. Бахтина¹

¹ОГБУЗ БОКБ Святителя Иоасафа;
²ФГАОУ ВПО НИУ БелГУ

Риски контаминации медицинских имплантов бактериальной флорой сохраняются высокими в течение года после имплантации. Микробное число, способное вызвать раневую инфекцию у этой категории пациентов, на 2–3 порядка ниже, чем после операций без использования имплантов. Подобные осложнения зачастую приводят к утрате функции импланта, необходимости его удаления, а медицинские расходы только в странах Евросоюза исчисляются сотнями миллионов евро ежегодно.

Цель работы — оценить риски развития раневой инфекции на экспериментальной модели в присутствии медицинских материалов.

Материалы и методы. Риск развития раневой инфекции изучен моделированием перитонита у 35 белых лабораторных крыс линии Wistar мужского пола массой 252–274 г в присутствии полиуретана, низко-модульного титанового сплава системы Ti–Nb–Mo–Zr и наноразмерного покрытия на основе аморфного углерода и атомарного серебра. Из лапаротомного доступа в гипогастрии 5 мм имплантировали исследуемые материалы (по 10 животных в каждой группе) и вносили нозокомиальный полирезистентный штамм *Escherichia coli* в количестве 1 млн микробных тел. В контроле (5 животных) инфицирование брюшной полости выполнено без импланта. Степень инфицирования брюшной полости оценивали методом Голда по содержанию *E. coli* в смыве, полученном при пункции гипогастрии аспираторной иглой и ирригации 1,0 мл физиологического раствора ежедневно на протяжении 10 сут.

Результаты и обсуждение. Элиминация резистентного бактериального патогена у всех животных контрольной группы отмечена со 2-х суток исследования. В группе с полиуретаном погибли 2 животных на 3-и

и 1 – на 4-е сутки наблюдения (30 %), на секции картина разлитого гнойного перитонита. В этой группе положительные бактериологические посевы регистрировались на протяжении всего срока наблюдения, на 10-е сутки микробное число составило 729 ± 151 тыс. КОЕ/мл. В группе с низко-модульным титановым сплавом системы Ti–Nb–Mo–Zr до 10-х суток *E. coli* высевалась у 6 (60 %) животных, при этом микробное число составило 49 ± 21 тыс. КОЕ/мл. Летальных исходов в этой группе наблюдения отмечено не было. В группе с наноразмерным покрытием на основе аморфного углерода и атомарного серебра положительные бактериологические посевы регистрировались до 7-х суток наблюдения (1 животное, 3 тыс. КОЕ/мл). Причем с 5-х суток элиминация тест-штамма отмечена у 8 (80 %) животных.

Выводы. Выраженность раневой инфекции возрастала в присутствии импланта и зависела от его вида. Наименьший риск развития раневой инфекции зарегистрирован в группе с наноразмерным покрытием на основе аморфного углерода и атомарного серебра. Необходимо дальнейшее исследование данного покрытия.