

© Коллектив авторов, 2009

УДК 616.34-007.43-031::611.957-06:616.681-005.4-07-036

А.А.Соловьев, М.Н.Сахашник, С.В.Попкова, А.Ф.Астраханцев

ОСОБЕННОСТИ ЯИЧКОВОГО КРОВОТОКА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАРУШЕНИЯ ФЕРТИЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ

ФГУ «395-й военный госпиталь Московского военного округа» Министерства обороны Российской Федерации (нач. — полковник мед. службы Г.Е.Беляков), г. Рязань

Ключевые слова: паховая грыжа. инфертильность. морфофункциональные изменения яичек.

Изучение грыж передней брюшной стенки имеет давнюю историю. При этом проблема улучшения отдаленных результатов лечения данного заболевания продолжает оставаться актуальной. Наружные грыжи живота являются одной из наиболее распространенных хирургических патологий. Они встречаются у 3–7% населения и составляют 10–12% объема работы общехирургических стационаров [14, 23, 27]. Среди всех грыж передней брюшной стенки паховые грыжи обнаруживаются у 80% больных [14, 19, 23, 33]. Современное развитие медицинских технологий не всегда позволяет получить желаемые результаты лечения паховых грыж, и это связано не только с возможностью развития рецидивов заболевания, но также нарушением функции ипсилатеральных, а также контралатеральных яичек [1, 3, 14, 19, 33, 35, 41, 46, 48, 50]. Рекомендации авторов о деликатном отношении к семенному канатику во время оперативного вмешательства в паховом промежутке известны давно, однако изучение морфофункциональных изменений яичек, а также патогенетических механизмов поражения мужских половых желез у пациентов с паховыми грыжами начато сравнительно недавно [3, 12–14, 19, 28, 45, 50]. Некоторые авторы, описывая функциональное состояние яичек у мужчин после грыжесечения, отмечают возможность нарушения сперматогенной функции от 1 до 50% [14, 19, 28]. По другим данным, грыжесечение и паховая герниопластика объективно рассматриваются как фактор мужского бесплодия с частотой 9,8% [10, 15, 40]. В то же время, являясь предметом изучения многих исследователей, проблема паховых грыж среди андрологических аспектов бесплодного брака не фигурирует в числе значимых [8, 10, 15, 32]. Так, по оценкам некоторых авторов, носительство паховой грыжи в числе причинных факторов мужского бесплодия отмечается лишь с частотой, не превышающей 0,8%, что значительно ниже, чем влияние самой хирургической операции на яичко [10, 15].

Паховые грыжи у мужчин встречаются во всех возрастных группах, но чаще всего в возрасте 30–40 лет [17, 19]. По данным Т.Ф.Лавровой [17], у 56% мужчин паховые грыжи образуются в возрасте до 35 лет, у 44% — после 35 лет. По мнению К.Д.Тоскина и соавт. [33], среди больных с паховыми грыжами лица старше 50 лет составляют 56,6%. По данным некоторых авторов [17], мужчины страдают пахо-

вым грыженосительством в 7 раз чаще женщин; по мнению других, мужчин с паховыми грыжами всего лишь в 1,3 раза больше женщин [34].

Большинство работ в области герниологии посвящены изучению надежности того или иного способа герниопластики. При этом не всегда уделяется должное внимание особенностям сосудистого кровотока яичек на стороне грыжесечения, а также функциональному состоянию половых желез как до, так и после оперативного вмешательства [14, 19, 33]. Многие исследователи отмечают, что нарушение функции яичка до и после пахового грыжесечения чаще всего происходит из-за расстройства кровообращения мужской половой железы [3, 7, 13, 19, 24, 28]. Е.П.Мельман [18], изучая на вазограммах состояние сосудистого кровотока яичек у больных в различные сроки после грыжесечения, показала, что на стороне оперативного вмешательства развивается более или менее выраженная атрофия яичка «с очаговой деформацией микрососудов». По мнению автора, это свидетельствует о вероятных нарушениях кровообращения в органе, вызванных механическим сдавлением сосудов семенного канатика, их тромбозом или длительным венозным застоем. При этом артериальные сосуды яичка претерпевают изменения в виде гипертрофии мышечного слоя мелких артерий [26, 27]. Ю.Б.Кириллов и соавт. [14] в результате своих исследований отмечают, что среди причин, вызывающих нарушение функции яичка при паховой грыже, основной является хроническая гипоксия яичка вследствие давления содержимым грыжевого мешка на артерии и вены семенного канатика. Авторы подчеркивают, что наибольшее отрицательное влияние на сосуды яичка оказывает косая пахово-мошоночная грыжа, при этом имеют значения размеры грыжи, а также сроки грыженосительства. Такого же мнения придерживаются и другие авторы [3, 7, 12, 14, 19, 23, 26].

Некоторые исследователи, сравнивая функциональное состояние яичек у больных после разных видов пластик, пришли к выводу, что наибольший риск расстройств кровообращения половой железы наступает при некоторых традиционных видах пластики, таких как Жирара–Кимбаровского, Andreus, что связано с травматичностью выделения семенного канатика и сдавлением его плотными мышечно-апоневротическими тканями [7, 19, 20, 23, 24]. Наилучшие гемодинамические показатели сосудистого кровотока яичка получены при операциях по Постемпскому, E.Shouldice [5,

19, 28, 44]. В.В.Погорелый и соавт. [22], выполняя паховое грыжесечение с использованием традиционных методик герниопластики для профилактики ишемии яичка, предлагают вскрывать паховый канал в проекции внутреннего пахового кольца, не трогая наружное паховое кольцо.

В настоящее время в лечении паховых грыж широкое распространение получили методики эндовидеохирургических вмешательств [7, 16, 33, 37, 42, 46]. А.В.Протасов и соавт. [23, 24], проводя доплеровское исследование артериального кровотока у больных, перенесших грыжесечение традиционными и эндохирургическими способами, отметили, что при выполнении эндохирургической герниорафии артериальный кровоток заинтересованного яичка практически не снижается. При традиционных методиках герниопластики выявляется заметное снижение кровотока по артериям полово-й железы в 25% случаев.

В последние годы значительное распространение получили методы безнатяжной герниопластики с использованием аллопластических материалов [6, 34, 35, 46, 49]. При этом авторы, имеющие опыт подобных операций, отмечают малый травматизм семенного канатика, а также максимально щадящее отношение к сосудам и нервам паховой области [6, 46]. Однако работ, посвященных изучению яичкового кровотока у больных, перенесших герниопластику синтетическими материалами, в литературе мы не встретили.

Среди причин гемодинамических нарушений яичек у больных с паховыми грыжами многие авторы отмечают нарушение венозного оттока по венам гроздьевидного сплетения как до, так и после операции [14, 23, 24]. Вазографические исследования яичкового кровотока у больных с паховыми грыжами в послеоперационном периоде демонстрируют расширение микрососудов яичка, особенно их венозного звена на стороне грыжесечения [18]. Д.В.Сизякин [26, 27], изучая патоморфологические изменения яичек у пациентов с бесплодием, перенесших операцию по поводу паховой грыжи, обнаружил, что микроскопическое строение внутрияичковых сосудов существенно изменено и характеризуется преобладанием умеренного увеличения диаметра внутрияичковых вен с 25–40 до 56 мкм. При этом отмечена гипертрофия мышечно-го слоя средней оболочки венозных сосудов.

По мнению многих авторов, одной из причин нарушения расстройств кровообращения в системе половой железы у больных, перенесших грыжесечение с использованием традиционных методик герниопластики, является пересечение *m. cremaster* в ходе выделения семенного канатика, что приводит к утрате кремастерного рефлекса. Нарушение функции *m. cremaster* оказывает отрицательное влияние на трофику половой железы, способствует застою крови в венозной системе семенного канатика [7, 19, 33]. Затруднение оттока венозной крови от яичка, проявляющееся отеками мошонки, приводит к гипоксии семенника и влечет за собой стойкие нарушения функции половой железы [24]. В раннем послеоперационном периоде выявляется следующая зависимость возникновения отеков тканей мошонки и водянки оболочек яичка от способа выполнения пластики:

- грыжесечение с классическими способами пластики пахового канала — 7 случаев из 28 (25%);
- эндохирургическая герниорафия — 2 случая из 31 (6,4%) [23, 24].

По данным многих авторов, наибольшую опасность развития послеоперационных отеков мошонки и яичка вследствие нарушения венозного оттока несут такие этапы традиционного грыжесечения, как выделение и перемещение семенного канатика, сдавление его при сужении глубокого, а также наружного паховых колец, выделение грыжевого

мешка. Показательна зависимость осложнений, связанных с венозным стазом в системе гроздьевидного сплетения заинтересованного яичка, от вида оперированной грыжи. Наименьшее число осложнений наблюдается после вмешательства по поводу прямой грыжи [7, 14]. По мнению авторов, во время традиционного грыжесечения при косой грыже операция всегда выполняется в более трудных условиях. Выделение грыжевого мешка, мобилизация и перемещение семенного канатика, нарушение взаиморасположения элементов и структур пахового канала делают оперативное вмешательство при этих грыжах часто травматичным [14, 19, 33].

В отечественной и зарубежной литературе мы не обнаружили ни одного исследования, указывающего на возможность развития варикоцеле у пациентов с паховыми грыжами. При этом в классификации варикоцеле, используемой в урологической практике, имеются указания на одну из причин развития вторичного варикоцеле: механическое воздействие на семенной канатик грыжевого выпячивания [30] и нарушение венозного оттока яичка в проекции наружного пахового кольца, спровоцированное хирургическими манипуляциями при паховом грыжесечении [1].

Достаточно подробно в литературе освещен вопрос влияния гемодинамических нарушений яичек у больных с паховыми грыжами на морфофункциональное состояние мужских половых желез [3, 4, 10, 12–14, 19, 26, 28, 31, 36, 38, 39, 43, 45]. Анатомические особенности кровоснабжения яичка заключаются в том, что сосуды, питающие орган, извиты, узкие и отходят от далеко расположенных магистральных стволов. При их сдавлении или повреждении развивается ишемия, существенно нарушающая структуру, а также функцию половой железы [2, 4, 12, 29]. Многие исследователи отмечают, что почти в половине случаев паховое грыжесечение приводит к патоспермии и даже к бесплодию [12, 13, 19, 24, 28, 43, 45, 47, 50]. Исследования отечественных и зарубежных авторов указывают на то, что нарушение сперматогенеза при паховой грыже связано с «тепловой кастрацией» органа вследствие венозного застоя в венах гроздьевидного сплетения [3, 12, 21, 24]. Немаловажное значение придается ишемическим изменениям яичка. Хроническая длительная ишемия мужских половых желез в случае сдавления внутренней семенной артерии содержимым грыжевого мешка, а также механического повреждения сосудов яичка при выполнении хирургических манипуляций в проекции наружного пахового кольца являются одной из ведущих причин нарушения сперматогенеза [3, 14, 24, 31]. По данным И.В.Зотова, А.Ф.Астраханцева и соавт. [3, 12], у пациентов, страдающих длительным грыженосительством, обнаруживаются атрофические изменения яичек, проявляющиеся в уменьшении объема органа, а также в снижении количества сперматогенных клеток за счет поздних и ранних сперматид, сперматоцитов первого порядка. При этом средний диаметр зоны перикапиллярной ультрациркуляции значительно увеличен, что приводит к нарушению транскапиллярного обмена между сосудистым руслом, стенкой извитых канальцев и эпителиосперматогенным слоем. Подобные изменения гистоструктуры яичек находятся в прямой зависимости от размеров, вида грыжи, а также сроков грыженосительства [14, 23]. Наличие таких изменений выявляется у больных во всех возрастных группах. В работах некоторых авторов указывается на возможность поражения контралатерального яичка у больных с односторонней паховой грыжей [27, 31, 42]. Причиной подобных изменений яичка может быть нарушение гематотестикулярного барьера с развитием аутоиммунных реакций [31]. По данным Д.В.Сизякина

[26, 27], у мужчин с нарушенным кровообращением яичек после пахового грыжесечения обнаруживаются нарушения со стороны семенных канальцев, характеризующиеся поражением структур, формирующих гематотестикулярный барьер. О.Л.Тиктинский и соавт. [32] в своих наблюдениях пришли к выводу, что хроническая гипоксия яичка приводит к асперматогенезу, причем гипоксический асперматогенез «является аутоиммунным процессом».

Оценивая влияние на сперматогенез различных способов пластик пахового канала, некоторые авторы отмечают лучшие результаты при использовании эндоскопических методик [7, 16, 23, 37]. А.В.Протасов и соавт. [24] утверждают, что эндохирургическая герниорафия позволяет избежать возможных осложнений со стороны органов половой системы, включая нарушение фертильности эякулята и снижение андрогенной насыщенности организма. В то же время, после грыжесечения традиционными способами в некоторых случаях имеет место снижение основных показателей спермограммы и содержания тестостерона в сыворотке крови.

Отмечена взаимосвязь между выраженностью нарушений сперматогенеза и длительностью нарушения притока крови к яичку. Так, при сопоставлении основных показателей спермограмм у больных с паховыми грыжами Д.В.Сизякин [26, 27] отмечает, что изменения эякулята при наличии грыжи в течение года минимальны. При этом с увеличением срока заболевания эти изменения достоверно возрастают.

Многие авторы рассматривают паховые грыжи, а также целый ряд других так называемых «массовых хирургических заболеваний», имеющих значение в развитии инфертильности, как знаки нестабильного эмбриогенеза, синдром дисплазии соединительной ткани [9, 10, 21, 39, 40, 44]. Проявлением таких диспластических процессов является, например, хроническая венозная недостаточность, в том числе тестикулярная венозная недостаточность, обусловленная неполноценностью мезенхимальной ткани и локальной дискомплексацией коллагена сосудов, что приводит к снижению эластичности стенки вены, а также несостоятельности ее клапанного аппарата [20, 25, 33, 39]. Возможные сочетания паховой грыжи и варикозного расширения вен нижних конечностей достаточно часто встречаются на практике [20, 33], однако, как мы уже указывали, в литературе не описаны сочетания паховой грыжи и варикозного расширения вен яичка. В то же время, некоторые авторы отмечают, что рассматриваемые заболевания «представляют собой малые формы нарушения половой дифференцировки с высоким риском развития мужского бесплодия» [9–11, 21, 39]. В их возникновении участвуют множество независимых друг от друга механизмов: дисгенезия фетальных гонад, дефицит ферментов биосинтеза тестостерона, тканевого метаболизма андрогенов, изменение половых рецепторов, эндокринных отношений между тестикулярными клетками, нарушение паракринных межклеточных взаимодействий [10, 21, 37]. Другими словами, у больных данной категории существуют несколько этиологических факторов, определяющих патогенез инфертильности, и яичковая гипофункция является результатом разного рода повреждений [9–11]. При неоспоримом негативном влиянии паховой грыжи на яички сперматогенная недостаточность не всегда соизмерима с симптомами данного заболевания, рассматриваемого в качестве первопричины нарушения сперматогенеза [9, 10].

Подводя итог обзора литературы, посвященного проблеме изучения яичкового кровотока и патогенетических механизмов нарушения фертильности у пациентов с паховыми грыжами, необходимо сказать, что на сегодняшний день достаточно подробно описаны общие принципы нарушения

артериального и венозного кровотока мужской половой железы на стороне грыжи как до, так и после операции. Проведен сравнительный анализ различных способов герниопластики с учетом влияния оперативного вмешательства на кровообращение яичек. Кроме того, выделены основные патогенетические механизмы поражения тестикул при данном заболевании. В меньшей степени изучено функциональное состояние артерий и вен яичка: изменение их диаметра, а также скорости кровотока по яичковой артерии и венам гроздьевидного сплетения при различных видах паховых грыж и способах герниопластики. Недостаточно информации о типах гемодинамических нарушений венозного кровотока яичка при паховых грыжах. Нуждается в дальнейшем углубленном изучении вопрос причин возникновения и развития паховой грыжи как одного из возможных синдромов дисплазии соединительной ткани, под влиянием которого, наряду с негативным влиянием самой грыжи, формируется сперматогенная, а также эндокринная тестикулярная недостаточность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Артифев С.Б. Андрологические аспекты бесплодного брака // Урол. и нефрол.—1996.—№ 4.—С. 39–41.
2. Артифев С.Б. Варикоцеле и инфертильность // Проблемы репродукции.—2001.—№ 6.—С. 47–53.
3. Астраханцев А.Ф., Зотов И.В. Влияние паховой грыжи на функциональное состояние яичка // Актуальные вопросы клинической морфологии.—Рязань: Изд-во РязГМУ, 2001.—Вып. 2.—С. 54–57.
4. Астраханцев А.Ф., Крупнов Н.М. Морфофункциональные нарушения тестикул при гемодинамических нарушениях // Урол. и нефрол.—1996.—№ 5.—С. 50–51.
5. Вашетко Р.В., Стойко Ю.М. Многослойная глубокая герниопластика способом E. Shouldice при паховых грыжах // Вестн. хир.—2002.—№ 4.—С. 91–94.
6. Гогия Б.Ш., Адамян А.А. Использование проленовой сетки // Хирургия.—2002.—№ 4.—С. 65–69.
7. Емельянов С.И., Протасов А.В., Рутенберг Г.М. Эндохирургия паховых и бедренных грыж.—СПб.: Мир медицины, 2001.—122 с.
8. Жиборов Б.Н. Варикоцеле и мужское бесплодие: клинический взгляд на проблему // Социальные и медицинские проблемы здоровья подростков: Сб. науч. тр. / Под ред. Л.П.Гребовой.—Рязань: Изд-во РязГМУ, 2001.—С. 73–74.
9. Жиборов Б.Н. Распространенные хирургические заболевания органов половой системы и нарушение репродуктивной способности мужчины // Вопросы клинической урологии / Под ред. Б.Н.Жиборова.—Рязань: Изд-во Рязанск. обл. тип., 2007.—С. 182–186.
10. Жиборов Б.Н., Кириллов Ю.Б. Паховая грыжа и нарушение репродуктивной функции у мужчин в аспекте современных представлений клинической андрологии // Там же.—С. 192–194.
11. Жиборов Б.Н., Юдин В.А., Афанасьев А.А., Стрелков А.Н. Врожденный диспластический синдром и идиопатическое варикоцеле // Материалы науч.-практ. конф. «Детская урология и перспективы ее развития».—М., 1999.—С. 34–35.
12. Зотов И.В. Морфология яичка при косых и прямых паховых грыжах // Воен.-мед. журн.—2002.—№ 4.—С. 79.
13. Кириллов Ю.Б., Астраханцев А.Ф., Зотов И.В. Морфофункциональное состояние яичка при различных формах паховых грыж // Вопросы клинической урологии / Под ред. Б.Н.Жиборова.—Рязань: Изд-во Рязанск. обл. тип., 2007.—С. 186–191.

14. Кириллов Ю.Б., Аристархов В.Г., Зотов И.В. и др. Влияние паховой грыжи на морфофункциональное состояние яичка. — Рязань: Русское слово, 2006. — 102 с.
15. Корякин М.В., Акопян А.С. Анализ причин мужского бесплодия // Проблемы репродукции. — 2000. — № 5. — С. 68–74.
16. Кубышкин В.А., Ионкин Д.А. Лапароскопическая герниопластика // Эндоскоп. хир. — 1995. — № 2–3. — С. 42–47.
17. Лаврова Т.Ф. Клиническая анатомия и грыжи передней брюшной стенки. — М.: Медицина, 1979. — 100 с.
18. Мельман Е.П. Изменения кровеносных сосудов яичка и его паренхимы при наличии пахово-мошоночной грыжи и после грыжесечения // Клин. хир. — 1976. — № 8. — С. 44–46.
19. Нестеренко Ю.А., Ярыгин В.Я. Влияние пахового грыжесечения на функциональное состояние яичка // Хирургия. — 1990. — № 3. — С. 135–140.
20. Ноговицин Е.С., Моисеев А.Ю. Одномоментная операция по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей и паховой грыжи // Вестн. хир. — 1985. — № 2. — С. 62.
21. Окулов А.Б., Нимаджанов Б.Б. Хирургические болезни репродуктивной системы и секстрансформационные операции: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 2000. — 300 с.
22. Погорелый В.В., Погребняк И.О., Якименко О.Г. и др. Профилактика ишемии яичка при грыжах паховой локализации // Материалы 5-го Российского научного форума «Мужское здоровье и долголетие» (Москва, 20–22 февраля 2007). — М., 2007. — 77 с.
23. Протасов А.В., Рутенбург Г.М. Влияние различных видов паховой герниопластики на репродуктивную функцию мужчины // Эндоскоп. хир. — 1997. — № 4. — С. 124–126.
24. Протасов А.В., Рутенбург Г.М. Репродуктивная функция мужчины после пахового грыжесечения // Урол. и нефрол. — 1999. — № 2. — С. 46–48.
25. Румянцева Т.Н., Иванова О.В. Варикоцеле как проявление соединительнотканной дисплазии // Анн. хир. — 2003. — № 3. — С. 67–69.
26. Сизякин Д.В. Патогенез бесплодия у мужчин при нарушении кровообращения яичек, диагностика и лечение: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Ростов н/Д, 2007. — 24 с.
27. Сизякин Д.В. Состояние сперматогенеза у мужчин при паховых грыжах // Хирургия. — 2007. — № 8. — С. 66–68.
28. Созоник В.П. Об операции при паховой грыже с перемещением семенного канатика в подкожную клетчатку по Постемпскому // Вестн. хир. — 1987. — № 6. — С. 53–54.
29. Соловьев А.А., Астраханцев А.Ф., Аристархов В.Г. Острые паротитные орхиты у взрослых. — Рязань: Узорочье, 2006. — С. 33–37.
30. Степанов В.Н., Кадыров З.А. Диагностика и лечение варикоцеле. — М.: Трасдорнаука, 2001. — 11 с.
31. Стехун Ф.И. Паховая грыжа — одна из причин бесплодия мужчин // Сов. мед. — 1987. — № 1. — С. 96–99.
32. Тиктинский О.Л., Михайличенко В.В. Андрология. — СПб.: Медиа Пресс, 1999. — 377 с.
33. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Грыжи брюшной стенки. — М.: Медицина, 1990. — 265 с.
34. Шулушко А.М., Эль-Саяд А.Х. Результаты пластики без натяжения по методике Линтенштейна у больных с паховыми грыжами // Анн. хир. — 2003. — № 2. — С. 74–77.
35. Ярыгин В.А. Комплексная оценка результатов оперативного лечения паховых грыж у мужчин: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1989. — 25 с.
36. Aydede H., Erhan Y., Sakarya A. et al. Effect of mesh and its localization on testicular flow and spermatogenesis in patients with groin hernia // Acta Chir. Belg. — 2003. — Vol. 103, № 6. — P. 607–610.
37. Bailey M. Inguinal hernia — laparoscopic or open repair? The case for laparoscopic repair // Ann. R. Coll. Surg. Engl. — 2005. — Vol. 87, № 1. — P. 57–58.
38. Colpi G., Weidner W., Jungwirth A. et al. EAU Working Party on Male Infertility. EAU guidelines on ejaculatory dysfunction // Eur. Urol. — 2004. — Vol. 46, № 5. — P. 555–558.
39. Dohle G.R. Varicocele is a common abnormality found in 11% of the general male population // Eur. Urol. — 2006. — Vol. 50, № 2. — P. 349–350.
40. Dohle G.R., Colpi G.M., Hargreave T.B. et al. The EAU Working Group on Male Infertility. EAU guidelines on male infertility // Eur. Urol. — 2005. — Vol. 48, № 5. — P. 703–711.
41. Friberg J., Fritjofsson A. Inguinal herniorrhaphy and spermagglutinating antibodies in infertile men // Arch. Androl. — 1979. — Vol. 2, № 4. — P. 317–322.
42. Gottlieb S. Open surgery better than laparoscopic for repair of inguinal hernia // BMJ. — 2004. — Vol. 328, № 7447. — P. 1033.
43. Hansen K.A., Eyster K.M. Infertility: an unusual complication of inguinal herniorrhaphy // Fertil. Steril. — 2006. — Vol. 86, № 1. — P. 217–218.
44. Hay J. M., Boudet M. J., Fingerhut A. et al. Should ice inguinal hernia repair in the male adult: the gold standard? A multicenter controlled trial in 1578 patients // Ann. Surg. — 1995. — Vol. 222, № 6. — P. 719–727.
45. Homonnai Z.T., Fainman N., Paz G.F. et al. Testicular function after herniotomy. Herniotomy and fertility // Andrologia. — 1980. — Vol. 2, № 2. — P. 115–120.
46. Kingsnorth A. Treating inguinal hernias: Open mesh Lichtenstein operation is preferred over laparoscopy // BMJ. — 2004. — Vol. 328, № 7431. — P. 59–60.
47. Kingsnorth A. N., G. Bowley D. M., Porter C. A prospective study of 1000 hernias: results of the Plymouth Hernia Service // Ann. R. Coll Surg. Engl. — 2003. — Vol. 85, № 1. — P. 18–22.
48. Pilkington S. A., Rees M., Jones O. et al. Ultrasound diagnosis of round ligament varicosities mimicking inguinal hernias in pregnancy // Ann. R. Coll. Surg. Engl. — 2004. — Vol. 86, № 5. — P. 400–401.
49. Robert M., Fitzgibbons J. Can we be sure polypropylene mesh causes infertility // Ann. Surg. — 2005. — Vol. 241, № 4. — P. 559–561.
50. Yavetz H., Harash B., Yogev L. et al. Fertility of men following inguinal hernia repair // Andrologia. — 1991. — Vol. 23, № 6. — P. 443–446.

Поступила в редакцию 27.05.2008 г.