

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов  
УДК 616.681-02:616.34-007.43-089

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ  
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ  
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЯИЧКА  
И ПОТЕНЦИАЛ ФЕРТИЛЬНОСТИ**

*И.С. Собенников<sup>2</sup>, В.Г. Аристархов<sup>2</sup>, А.А. Черенков<sup>1</sup>, С.Я. Котанс<sup>1</sup>, А.П. Мотин<sup>1</sup>*

ГБУ РО «Городская клиническая больница №11», г. Рязань (1)  
Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,  
г. Рязань (2)

В статье приведено изучение влияния хирургической травмы, наносимой в ходе герниопластики, на морфофункциональное состояние мужских половых желез и прогноз фертильности на примере 24 больных репродуктивного возраста, оперированных по поводу косой паховой грыжи. В зависимости от способа герниопластики изучалась динамика доплерографических показателей тестикулярного кровотока, средних уровней половых гормонов плазмы крови и показателей спермограмм на дооперационных этапах и в послеоперационном периоде. На основании анализа полученных данных выявлен малотравматичный способ паховой герниопластики, оказывающий минимальное воздействие на эпидидимотестикулярную функцию мужчины.

*Ключевые слова:* паховая грыжа, герниопластика, гипогонадизм, прогноз фертильности.

Косая паховая грыжа – распространенное хирургическое заболевание, занимающее немалый удельный вес в структуре работы хирургических стационаров [9, 11]. Хотя страдают данным заболеванием по большей части пациенты старшей возрастной когорты, нередко паховая грыжа выявляется и у больных репродуктивного возраста [5].

Негативное воздействие пахового грыжесечения на репродуктивную функцию мужчины общепризнано и нередко является предметом различных клинических исследований [6, 13].

Основным патогенетическим звеном репродуктивных нарушений у больных косой паховой грыжей принято считать механическое нарушение целостности анатомических структур пахового канала на стороне грыжи, а также попадание элементов семенного канатика в зону формирования после-

операционного рубца [10, 12]. Подобные изменения возникают, например, при повреждении семявыносящего протока, m. cremaster, нервных структур пахового канала и при формировании грубых рубцовых изменений в зоне перенесенной операции с нарушением тестикулярной лимфогемодикуляции [3, 7, 8, 14].

С учетом данных фактов, в работах различных авторов представлены множество модификаций операции паховой герниопластики, разработаны новые оперативные доступы, все шире применяются эндоскопические методики грыжесечения, применяются новые синтетические материалы. Основная задача проводимых исследований направлена на минимизацию хирургической травмы, наносимой в ходе герниопластики, и, как следствие, ее воздействия на функциональное состояние яичка [1, 2].

Тем не менее, удельный вес больных, состоящих в бесплодном браке, в

анамнезе оперированных по поводу паховой грыжи, в значительной степени не уменьшается [4]. В то же время, при оценке влияния того или иного способа герниопластики на функцию яичка оцениваются в основном гемодинамические показатели тестикулярного кровотока, а клинические маркеры гипогонадизма, коими являются показатели спермограммы и значения уровней мужских половых гормонов, почему-то не учитываются.

Данные факты обуславливают определенный клинический интерес в проведении оценки тестикулярной функции у больных с унилатеральной косой паховой грыжей с учетом вида примененной герниопластики с дополнительных исследований, помимо гемодинамических показателей, динамики показателей спермограммы и уровней мужских половых гормонов плазмы крови.

Цель исследования: оценить тестикулярную функцию и потенциал фертильности у больных репродуктивного возраста, оперированных по поводу унилатеральной косой паховой грыжи.

#### Материалы и методы

Нами изучены протоколы наблюдения 24 пациентов с унилатеральной косой

паховой грыжей в возрасте от 18 до 35 лет,  $M = 24,34 \pm 3,61$  лет.

Все пациенты оперированы нами в клинике: 18 пациентов перенесли открытое грыжесечение с пластикой пахового канала – в 10 случаях собственными тканями по способу Бассини, в 8 случаях – пластика задней стенки пахового канала сетчатым имплантатом по Lichtenstein, 6 больных перенесли эндоскопические трансабдоминальные операции TAPP.

В программу обследования входили: изучение гемодинамических показателей тестикулярного кровотока по семенной канатiku (средняя скорость кровотока, максимальная пиковая скорость кровотока, индекс резистентности), изучение показателей спермограмм (норма ВОЗ, 2010) и значений уровней мужских половых гормонов крови (тестостерон, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, пролактин). Изучаемые показатели исследовались в динамике до оперативного лечения и после операции – спустя месяц и 3 месяца после хирургического вмешательства.

#### Результаты и их обсуждение

Полученные в ходе исследования результаты приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

#### Результаты изучения динамики гемодинамических показателей тестикулярного кровотока у больных косой паховой грыжей в зависимости от способа герниопластики и длительности послеоперационного периода ( $M \pm m, n=24$ )

Изучаемый показатель	Тип герниопластики	Сроки после операции		
		до операции	1 месяц	3 месяца
Средняя скорость кровотока (см/сек)	Пластика задней стенки пахового канала по Бассини	15,92±6,27*	14,82±5,07* (-7%)	14,13±4,89* (-11,2%)
V max (см/сек)		28,81±5,84*	26,72±6,13* (-7,25%)	26,08±5,24* (-9,5%)
RI		0,84±0,08*	0,83±0,13* (-1,2%)	0,87±0,06* (+3,4%)
Средняя скорость кровотока (см/сек)	Пластика задней стенки пахового канала по Lichtenstein	16,64±3,74*	15,23±3,91* (-8,5%)	13,14±3,42* (-21%)
V max (см/сек)		31,72±6,11*	28,24±6,04* (-10,97%)	26,24±5,33* (-17,3%)
RI		0,81±0,11*	0,84±0,13* (+3,6%)	0,91±0,08* (+11%)
Средняя скорость кровотока (см/сек)	Лапароскопическая операция TAPP	16,12±4,58*	15,55±4,12* (-3,53%)	15,42±4,17* (-4,3%)
V max (см/сек)		42,43±5,17*	38,71±5,37* (-8,8%)	38,13±5,04* (-10,1%)
RI		0,79±0,07*	0,80±0,05* (+1,25%)	0,84±0,09* (+5,95%)

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; RI – индекс резистентности; V max – максимальная пиковая скорость кровотока

Таблица 2

**Результаты изучения динамики показателей спермограмм у больных косой паховой грыжей в зависимости от способа герниопластики и длительности послеоперационного периода (n=24)**

<b>Клиническая интерпретация показателей спермограммы у пациентов, оперированных по способу Бассини, n = 10 пациентов</b>			
Интерпретация показателей спермограммы	До операции (n больных)	Месяц после лечения (n больных)	3 месяца после лечения (n больных)
Нормозооспермия	9	8	8
Астенозооспермия I степени	0 (25; 46; >40)*	0 (22; 51; >40)*	1 (23; 33; >40)*
Астенозооспермия II степени	1 (19; 14; >40)*	1 (17; 12; >40)*	1 (20; 14; >40)*
<b>Клиническая интерпретация показателей спермограммы у пациентов, оперированных по способу Lichtenstein, n = 8 пациентов</b>			
Интерпретация показателей спермограммы	До операции (n больных)	Месяц после лечения (n больных)	3 месяца после лечения (n больных)
Нормозооспермия	7	6	5
Астенозооспермия I степени	0 (17; 25; >40)*	1 (27; 31; >40)*	1 (21; 24; >40)*
Тератозооспермия I степени	0 (29; >40; >40)*	0 (21; >40; >40)*	1 (22; >40; 31)*
<b>Клиническая интерпретация показателей спермограммы пациентов, оперированных по методике TAPP, n = 6 пациентов</b>			
Интерпретация показателей спермограммы	До операции (n больных)	Месяц после лечения (n больных)	3 месяца после лечения (n больных)
Нормозооспермия	5	5	5
Олигоастенозооспермия II степени	1 (4,4; 31; >40)*	1 (3,7; 33; >40)*	1 (3,9; 26; >40)*

Примечание: \* – количество сперматозоидов (млн. штук); активноподвижных форм (%), морфологически нормальных (%)

Таблица 3

**Результаты изучения динамики уровней половых гормонов крови у больных косой паховой грыжей в зависимости от способа герниопластики и длительности послеоперационного периода (M±m, n=24)**

Изучаемый гормон	Тип герниопластики	Сроки после операции		
		до операции	1 месяц	3 месяца
Тестостерон (нмоль/л)	Пластика задней стенки пахового канала по Бассини	18,14±3,82*	19,47±4,12* (+6,83%)	15,23±3,93* (-16%)
Фолликуло-стимулирующий гормон (мМЕ/л)		5,97±4,11*	5,71±3,86* (-4,35%)	6,92±2,53* (+13,7%)
Пролактин (мМЕ/л)		181,3±55,45*	166,37±51,11* (-8,2%)	195±53,81* (+7%)
Лютеинизирующий гормон (мМЕ/л)		4,91±1,11*	5,11±0,93* (3,9%)	5,63±1,24* (+12,8%)
Тестостерон (нмоль/л)	Пластика задней стенки пахового канала по Lichtenstein	19,41±4,38*	18,73±4,57* (-3,5%)	14,92±4,23* (-23,1%)
Фолликуло-стимулирующий гормон (мМЕ/л)		4,72±2,91*	5,19±3,22* (+9,1%)	6,07±3,27* (+22,2%)
Пролактин (мМЕ/л)		220,33±52,41*	241,51±47,84* (+8,77%)	256,13±45,11* (+14%)
Лютеинизирующий гормон (мМЕ/л)		5,13±1,22*	5,94±1,41* (+13,6%)	6,21±1,3* (+17,4%)
Тестостерон (нмоль/л)	Лапароскопическая операция TAPP	16,4±3,83*	15,1±4,21* (-7,9%)	15,2±4,12* (-7,31%)
Фолликуло-стимулирующий гормон (мМЕ/л)		5,13±2,71*	5,73±2,94* (+10,5%)	5,97±2,82* (+14,1%)
Пролактин (мМЕ/л)		144,7±49,3*	178,3±44,14* (+18,8%)	167,7±50,27* (+15,9%)
Лютеинизирующий гормон (мМЕ/л)		4,41±1,21*	4,57±1,33* (+3,5%)	5,11±1,09* (+13,7%)

Примечание: \* – p < 0,05

Полученные в ходе исследования результаты указывают на тот факт, что наиболее травматичным методом выполнения паховой герниопластики является пластика задней стенки пахового канала по способу Lichtenstein.

Гемодинамические расстройства, выявленные у пациентов в послеоперационном периоде после герниопластики по Lichtenstein, являются наиболее грубыми. Это проявляется в снижении средней скорости кровотока на 21% и снижении максимальной скорости кровотока на 17,3% через 3 месяца после оперативного лечения. В пользу затруднения кровотока по сосудам семенного канатика говорит и увеличение средних значений индекса резистентности на 11%. Подобные изменения показателей тестикулярной гемодинамики следует рассматривать как существенные.

Одновременно с гемодинамическими изменениями у больных, оперированных по методике Lichtenstein, отмечается и умеренный регресс средних значений уровня тестостерона (на 23,1% от исходных средних значений через 3 месяца после операции) и компенсаторное повышение показателей гипофизарных гормонов: фолликулостимулирующего гормона и лютеинизирующего гормона на 22,2% и 17,4% соответственно. Стоит отметить, что запороговых значений изучаемых гормонов зарегистрировано не было.

Клинически данные изменения проявляются в манифестации сперматии легкой степени у 2 пациентов, что следует рассматривать как неблагоприятное воздействие перенесенной операции на прогноз фертильности. Учитывая легкую степень тяжести сперматий и отсутствие жалоб репродуктивного характера прогноз фертильности у данных пациентов относительно благоприятный.

Динамика изучаемых показателей у больных кистой паховой грыжей, перенесших хирургическое вмешательство по способу Бассини, указывает на меньшее воздействие травмы, наносимой пациенту в ходе выполнения данной оперативной

методики, на тестикулярную функцию и гемодинамику.

В частности, средний регресс показателей средней и пиковой скоростей кровотока составил 11,2% и 9,5% соответственно через 3 месяца после операции. Значения индекса резистентности практически не изменялись. Динамика уровней половых гормонов указывает на снижение средних значений уровня тестостерона на 16% в отдаленном послеоперационном периоде и умеренный рост средних значений гипофизарных гормонов (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов на 13,7% и 12,8% соответственно), что укладывается в представление о нанесенной хирургической травме анатомических элементов семенного канатика.

В показателях эякулята больных кистой паховой грыжей, оперированных по способу Бассини, определяется манифестация сперматии I степени тяжести у 1 больного через 3 месяца после операции.

Наиболее благоприятные результаты в плане изменений гемодинамических показателей и манифестации репродуктивных нарушений выявлены у пациентов оперированных по поводу паховой грыжи по способу TAPP (эндоскопическая герниопластика). У данных пациентов (n = 6) гемодинамические показатели и показатели динамики уровней половых гормонов характеризуются минимально зарегистрированными изменениями относительно исходных значений (см табл. 1, 2, 3). Манифестации сперматии в отдаленном послеоперационном периоде у данных больных также не выявлено.

Помимо приведенных выше данных, обращает на себя внимание один немаловажный факт, выявленный в ходе проведенного исследования. У 2 больных кистой паховой грыжей при изучении показателей спермограмм установлена сперматия II степени тяжести на дооперационных этапах.

Подобные изменения показателей эякулята рассматриваются в литературе как следствие длительного грыженосительства

в результате патологической длительной компрессии грыжевого мешка с содержимым на сосудистые элементы семенного канатика. В таком случае после перенесенной герниопластики следует ожидать нормализации показателей спермограммы после устранения основного этиологического фактора патоспермии – паховой грыжи, чего не произошло ни через месяц, ни через 3 месяца после операции.

Показатели эякулята данных больных были схожи со значениями до хирургического вмешательства. Данный факт особенно интересен в условиях унилатеральной манифестации паховой грыжи при наличии условно здорового контралатерального яичка. Теория аутоиммунной агрессии в данном случае объективно несостоятельна, так как гематотестикулярный барьер у данных больных не нарушался, а операций на паховой области в анамнезе ни у одного из пациентов не было. Подобные факты указывают на возможность существования иных патогенетических субстратов формирования гипогонадизма у мужского бесплодия в когорте больных косой паховой грыжей, что требует дальнейшего изучения.

#### Выводы

1. Эндоскопический способ герниопластики – метод выбора лечения паховых грыж у больных мужского пола, репродуктивного возраста.

2. Пластика задней стенки пахового канала с использованием проленового имплантата по методике Lichtenstein не должна рассматриваться как адекватный способ лечения паховых грыж у мужчин репродуктивного возраста.

3. Патогенетические механизмы формирования субинфертильности и гипогонадизма у больных косой паховой грыжей связаны не только с последствиями травматично выполненной операции и механическими повреждениями структур семенного канатика, но и с иными патогенетическими факторами, по-видимому, генетического свойства.

#### Литература

1. Открытые ненапряжные вмешательства по поводу паховых грыж у мужчин

молодого возраста / А.Б. Бабури [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 18.

2. Винник Ю.С. Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки / Ю.С. Винник. – Красноярск, 2011. – 260 с.

3. Емельянов С.И. Эндохирургия паховых и бедренных грыж / С.И. Емельянов, А.В. Протасов, Г.М. Рутенбург. – СПб.: Мир медицины, 2001. – 122 с.

4. Жиборев Б.Н. Хирургические заболевания половой системы мужчин и нарушения фертильности: автореф. дис. д-ра мед. наук / Б.Н. Жиборев. – Рязань, 2008. – 50 с.

5. Иоффе И.Л. Оперативное лечение паховых грыж / И.Л. Иоффе. – М.: Медицина, 1968. – 170 с.

6. Влияние паховой грыжи на морфофункциональное состояние яичка / Ю.Б. Кириллов [и др.]. – Рязань: Русское слово, 2006. – 102 с.

7. Милюков В.Е. Влияние паховой грыжи и ее оперативного лечения традиционными способами на репродуктивную функцию мужчины / В.Е. Милюков, А.М. Кисленко // Анналы хирургии. – 2006. – №3. – С. 13-17.

8. Парфенова Н.С. Развитие идей нервной трофики за последние четверть века / Н.С. Парфенова // Журн. эволюционной биохимии и физиологии. – 2002. – Т. 38, №2. – С. 117-124.

9. Сизякин Д.В. Состояние сперматогенеза у мужчин при паховых грыжах / Д.В. Сизякин // Хирургия. – 2007. – №8. – С. 66-68.

10. Состояние кровотока семенного канатика и соединительной ткани у грыженосителей, как факторы, определяющие хирургическую тактику лечения / А.В. Федосеев [и др.] // Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2012. – № 4. – С. 142-145.

11. Hernia repair: the search for ideal meshes / S. Bringman [et al.] // Hernia. – 2010. – Vol. 14, № 1. – P. 81-87.

12. The EAU Working Group on Male Infertility. EAU guidelines on male infertility

- / G.R. Dohle [et al.] // Eur. Urol. – 2005. – Vol. 48, № 5. – P. 703-711.
13. Male infertility after mesh hernia repair: A prospective study / M. Hallen [et al.] // Surgery. – 2011. – Vol. 149, №2. – P. 179-184.
14. The transrectus sheath preperitoneal mesh repair for inguinal hernia: technique, rationale, and results of the first 50 cases / G.G. Koning [et al.] // Hernia. – 2012. – Vol. 16, № 3. – P. 295-299.

**IMPACT ASSESSMENT OF SURGICAL DAMAGE DURING PERFORMING INGUINAL HERNIOPLASTY TO THE FUNCTIONAL STATE OF THE TESTIS AND POTENTIAL OF THE FERTILITY**

*I.S. Sobennikov, V.G. Aristarkhov, A.A. Cherenkov, S.YA. Kotans, A.P. Motin*

**The paper studied the effect of surgical damage, applied during hernia repair, on morphology and function of male sex glands and fertility forecast for example 24 patients of reproductive age undergoing surgery for inguinal hernia. Depending on the method of hernia repair the dynamics of indicators of testicular blood flow by dopplerography, the average levels of sex hormones in blood plasma and spermiogram in the preoperative and postoperative period was studied. Based on the analysis of the data revealed a low-impact way of inguinal hernia repair, has minimal impact on the male reproductive function.**

*Keywords: inguinal hernia, hernioplasty, hypogonadism, fertility prognosis.*

Собенников И.С. – заочный аспирант кафедры хирургических болезней с курсом урологии РязГМУ, ассистент кафедры хирургических болезней с курсом урологии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России.

E-mail: isobennikov@mail.ru.

Аристархов В.Г. – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургических болезней с курсом урологии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России.

E-mail: denpuzin@mail.ru.

Черенков А.А. – к.м.н., врач уролог областного урологического отделения ГБУ РО "ГКБ №11".

E-mail: cherenkov\_62@bk.ru.

Котанс С.Я. – к.м.н., зав. областным урологическим отделением ГБУ РО "ГКБ №11".

E-mail: kotans61@gmail.com.

Мотин А.П. – к.м.н., зав. хирургическим отделением №1 ГБУ РО "ГКБ №11".

E-mail: postmaster@hosp11.rzn.ru.