

© Коллектив авторов, 2012  
УДК 617-089

## СОСТОЯНИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И КРОВОТОКА В СЕМЕННОМ КАНАТИКЕ У ГРЫЖЕНОСИТЕЛЕЙ, КАК ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ХИРУРГИЧЕСКУЮ ТАКТИКУ ЛЕЧЕНИЯ

*А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, И.И. Успенский, В.В. Фалеев*

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань

**Работа посвящена изучению влияния тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани и изменений кровотока по сосудам семенного канатика у 36 мужчин с паховыми грыжами, которым выполнялось преперитонеальное протезирование имплантатом «PROLENE» открытым способом.**

**Ключевые слова:** паховая грыжа, дисплазия соединительной ткани, семенной канатик, доплерография.

В России ежегодно производится около 200 тыс. грыжесечений в год по поводу паховых грыж, более 90% из которых выполняются у мужчин, с частотой рецидивов до 8-10%, что требует повторного оперативного лечения почти у 20 тыс. человек [1, 12, 15]. При этом отмечаемое нарушение функции яичка возникает как до, вследствие давления содержимым грыжевого мешка на артерии и вены семенного канатика, так и после пахового грыжесечения, и связывается многими исследователями, с расстройством кровообращения мужской половой железы [4]. Некоторые авторы подчеркивают, что наибольшее отрицательное влияние на сосуды яичка оказывает косая пахово-мошоночная грыжа, при этом решающее значение отводят размеру грыжи, срокам грыженосительства и наличию рецидива [2, 3, 5, 13].

Причины рецидивов паховых грыж крайне разнообразны [9]. Однако в последнее время в патогенезе рецидивов и формировании двухсторонних паховых грыж указывается состояние соединительной ткани больного [8]. Игнорирование у пациента с паховой грыжей соединительнотканной составляющей влечет за собой выбор неадекватного способа герниопластики, что повышает риск рецидива [14]. Повторное грыжесечение, в свою очередь, может стать

причиной нарушения кровообращения в яичке как ввиду травматизации семенного канатика в ходе операции, так и вовлечения его структур в зону послеоперационного рубца, что приведет к образованию рубцовых стриктур [10]. По мнению многих авторов, нарушение функции m. cremaster, которая пересекается в ряде методик грыжесечения, также способствует венозному застою в семенном канатике, усугубляя трофику яичка [7].

В ряде работ отмечена взаимосвязь между выраженностью нарушений сперматогенеза и длительностью нарушения притока крови к яичку [16]. Так Д.В. Сизякин [11] отмечает, что изменения эякулята при наличии грыжи в течение года минимальны, но с увеличением срока грыженосительства картина ухудшается.

Недостаточное внимание к функциональному состоянию артерий и вен яичка, обусловлено малым количеством данных их структурных и функциональных изменений при различных видах паховых грыж и способах герниопластики. Недостаточно информации о типах гемодинамических нарушений венозного кровотока яичка при паховых грыжах и в различные сроки после их лечения. Отсутствуют работы, где имелся бы комплексный подход обследо-

вания, учитывающий у больных с паховыми грыжами, как изменения кровотока в семенном канатике, так и признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани (нДСТ). Таким образом, целью нашего исследования явилось изучение влияния тяжести нДСТ и изменений кровотока по сосудам семенного канатика на выбор метода герниопластики у больных с паховыми грыжами.

#### Материалы и методы

В исследуемой группе из 36 мужчин с паховыми грыжами в возрасте 25-77 лет до 30 лет был один (2,8%) больной, в возрастном интервале 31-40 лет – двое (5,6%) больных, 41-50 лет – семеро (19,4%) больных, 51-60 лет – 16 (44,4%) больных, старше 60 лет – 10 (27,8%) больных.

По классификации Nyhus, у 17 (47,2%) больных были выявлены грыжи типа Шб, у восьми (22,2%) больных – II типа, у семи (19,4%) больных – Ша типа, у двоих (5,6%) – грыжа I типа и у двоих (5,6%) – рецидивная паховая грыжа (IV тип).

Грыжесечение на контралатеральной стороне в анамнезе имелось у 7 (19,4%) больных: у 5 (13,9%) – натяжная, у 2 (2,8%) – герниопластика по Лихтенштейну. Рецидив выявлен у одного (2,8%) больного, который произошел через 3 года после грыжесечения. В среднем срок грыженосительства составил 21,5 мес. Ущемление имеющейся грыжи, и вправившейся при осмотре, в анамнезе имелись у 4 (11,1%) больных.

Сопутствующие заболевания были выявлены у 33 (91,7%) больных: заболевания сердечно-сосудистой системы – у 27 (75%) больных; заболевания дыхательной системы – у 13 (36,1%) больных; заболевания кишечника, сопровождающиеся запорами – у 5 (13,9%) больных. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы выявлена у 11 (30,6%) больных, 3 (8,3%) из которых оперированы, у одного (2,8%) – в анамнезе имелась орхэктомия.

Обследование на предмет наличия у больных фенотипических признаков нДСТ, а также степени тяжести выявленной дисплазии проводилось с помощью

схемы, предложенной Т. Милковска-Дмитровой и А. Каракашевым [6].

Как метод выбора, больным выполнялось преперитонеальное протезирование открытым способом, использовался полипропиленовый имплантат «PROLENE» компании ETHICON, INC. В качестве обезболивания применялся эндотрахеальный наркоз или спинномозговая анестезия.

Цветовое дуплексное сканирование артерий и вен семенного канатика на УЗ-сканере Toshiba Nemio 580, с помощью мультислотного датчика с частотой сканирования 6-12 МГц, основной режим – 12 МГц в режимах цветного доплеровского картирования (ЦДК) и энергетического доплера (ЭД). Исследовался кровоток по тестикулярным артерии и вене в месте их прохождения под паховой связкой справа и слева. Учитывались скоростные показатели артериального кровотока: пиковая систолическая скорость (ЛСК), средняя скорость кровотока (СрСАК), индекс резистентности – Ri и скоростные показатели венозного кровотока ЛСК (линейная скорость кровотока). Учитывая разброс показателя средней скорости кровотока даже внутри однородных возрастных группах до  $\pm 3,0$  см/с, дабы оценить недостаточность кровотока на пораженной стороне, нами была составлена формула, позволяющая наглядно, в процентном выражении, показать степень дефицита артериального кровотока в семенном канатике.

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{|\vartheta_{1i} - \vartheta_{2i}|}{\vartheta_{1i}}}{n} \cdot 100\%, \text{ где}$$

$\Delta$  – дефицит артериального кровотока на пораженной стороне относительно здоровой в %;  $\vartheta_{1i}$  – СрСАК на здоровой стороне;  $\vartheta_{2i}$  – СрСАК на пораженной стороне;  $n$  – кол-во исследуемых;

В В-режиме исследовалась область грыжевых ворот, содержимое грыжевого мешка и их расположение по отношению к артерии и вене семенного канатика

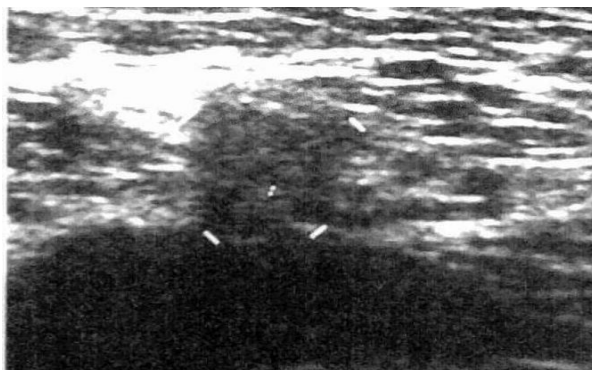


Рис. 1. Косая паховая грыжа на УЗИ-грамме

### Результаты и их обсуждение

Определенные нами, как характерные, жалобы на тянущие боли или дискомфорт в паховой области на стороне грыжи предъявляли 26 (72,2%) больных. По результатам опроса 23 (63,9%) пациента отмечали постепенное появление грыжи, 6 (16,7%) – связывали с физической нагрузкой, 4 (11,1%) – с сильным кашлем, рвотой, запорами, 3 (8,3%) – затруднились назвать обстоятельства появления грыжи.

Признаки дисплазии соединительной ткани выявлены 35 (97,2%) больных, из них 21 (58,3%) – с легкой степенью дисплазии, 12 (33,3%) – средней степени и у 2 (5,5%) тяжелая.

При проведении анализа связи клинических особенностей грыжи с тяжестью нДСТ у 10 (28,5%) больных с грыжами типа Шб выявлены признаки средней степени нДСТ, у 7 (20%) с грыжей типа Ша – легкая степень дисплазии, у 2 (5,7%) – при тяжелой степени нДСТ рецидивная паховая грыжа (IV тип). Данных за наследственный характер возникновения грыж нами получено не было.

В браке состояли 35 (97,2%) больных, они имели от одного до трех детей. Зачатие ребенка до появления грыжи отметил 31 (86,1%) больной, двое (5,6%) больных зачали детей с неоперированной паховой грыжей, трое (8,3%) – после тяжелой герниопластики.

Снижение либидо и проблемы с эрекцией отмечены у 14 (38,9%) больных,

пятеро (13,9%) из них это связывают с появлением грыжи.

В зависимости от типа грыжи по Nyhus СрСАК постепенно убывает от 12см/с – у больных с I типом грыж до 9см/с у больных с IV типом, а дефицит кровотока возрастает с 8,33% до 25%.

Также была установлена взаимосвязь показателей канатикового кровотока со стажем грыженосительства. Однако средние значения кровотока по семенному канатику не дают четкой картины возникающих изменений. Так, СрСАК в группе больных со стажем грыженосительства более трех лет оказалась даже выше на 0,73см/с, чем у грыженосителей со стажем до одного года, за затруднение кровотока говорит только небольшое повышение индекса резистентности с 0,8 до 0,89.

Полученные по нашей формуле цифры дефицита кровотока, напротив, подтверждают результаты других исследователей. При грыженосительстве до одного года, дефицит кровотока составил 6,96%. Увеличение срока грыженосительства с одного года до трех лет влечет за собой увеличение дефицита кровотока до 24,88% и 27,03% соответственно.

Соотнеся показатели кровотока в семенном канатике со степенью выраженности нДСТ, нами установлено, что СрСАК постепенно убывает от 11,9 см/с у больных с легкой степенью нДСТ до 9 см/с у больных с тяжелой степенью нДСТ, а дефицит кровотока возрастает от 12,5% до 25%.

В среднем до оперативного лечения на здоровой стороне пиковая скорость кровотока составила 33,44 см/с, СрСАК составила 14,06 см/с, индекс резистентности – 0,81, скорость венозного кровотока составила 11,22 см/с. На стороне поражения СрСАК семенного канатика оказалась ниже, чем на здоровой стороне ( $p \leq 0,05$ ).

В послеоперационном периоде СрСАК на пораженной стороне выросла на 1,32 см/с. Разница между СрСАК на пораженной и здоровой стороне, которая

до операции составляла 2,78 см/с, уменьшилась до 1,0 см/с, т.е. почти в три раза. Разница в скорости венозного кровотока на стороне поражения и на здоровой стороне после операции была незначима (табл. №1). Также статистически незначимо различался индекс резистентности с обеих сторон до и после операции. Вычисленный по нашей формуле дефицит кровотока до грыжесечения составил 19,62%, после оперативного лечения – 5,45%.

Таблица 1

**Показатели артериального и венозного кровотока**

	До операции		После операции	
	пораженная	здоровая	пораженная	здоровая
S арт, см/с	32,22 ± 6,07*	33,44 ± 8,55*	31,40 ± 8,73*	35,00 ± 11,13*
Mean, см/с	11,28 ± 2,33*	14,06 ± 4,24*	12,60 ± 2,88*	13,60 ± 3,50*
Ri	0,86 ± 0,11*	0,81 ± 0,04*	0,82 ± 0,12*	0,85 ± 0,03*
S вен, см/с	11,44 ± 3,75*	11,22 ± 2,77*	11,00 ± 3,39*	11,80 ± 2,49*
$\Delta$ , %	19,62		5,45	

Примечание: \* –  $p \leq 0,05$ .

По данным сонографии графическая картина нормального кровотока по артерии состоит из высокого крутого систолического пика с крутым «быстрым» подъемом и таким же крутым «быстрым», но ступенчатым спуском, а также длительной низкоамплитудной диастолой (рис. 2).

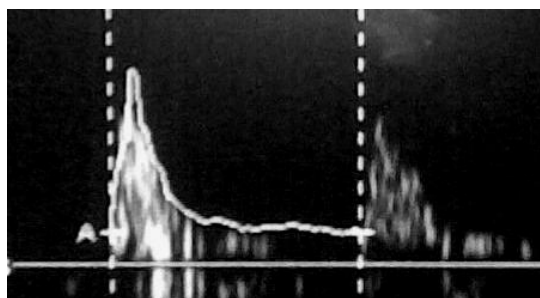


Рис. 2. Нормальная скорость артериального кровотока

При доплерографии участка артерии со стороны грыжи (стенозом) зарегистрирована картина с увеличением линейных скоростей кровотока и соответственно с увеличением систоло-диастолического отношения – ускорение кровотока в месте стеноза, расширение систолического пика, или «разломачивание» вершины, однако она остается относительно острой. При этом стенозы менее 50% просвета не вызывают заметных изменений доплерограммы (рис. 3).

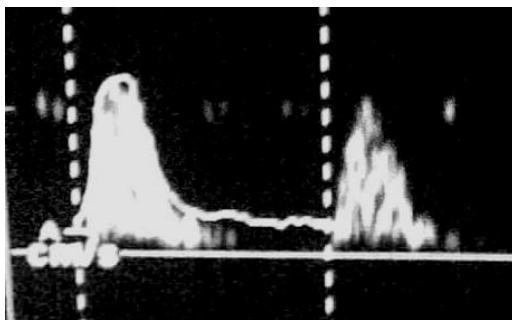


Рис. 3. Допплерограмма стеноза артерии

Также стоит отметить, что нарушение кровотока сохранялось на протяжении длительного времени. Нами было зафиксировано снижение скорости артериального кровотока по семенному канатику у больного через 20 лет после натяжной герниопластики, что на доплерограмме отражалось как расширение систолического пика, «разлохмачивание» вершины и снижение линейных скоростей кровотока (рис. 4).

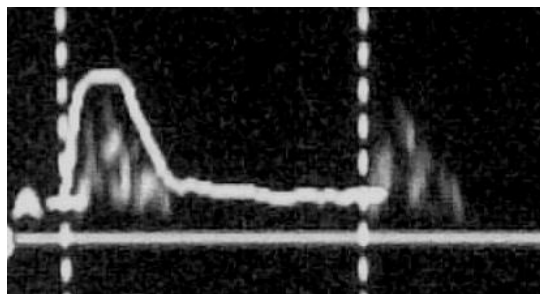


Рис. 4. Артериальный кровоток в семенном канатике у больного через 20 лет после натяжной герниопластики

У того же больного на стороне грыжи, возникшей около года назад, было обнаружено незначительное снижение скорости артериального кровотока с обратным током крови. Разнонаправленный, т.н. «ревербирующий», кровоток в систолу и диастолу представлен противоположно направленной диастолической волной. Подобная доплерограмма может свидетельствовать об окклюзии/субокклюзии сосуда (рис. 5).

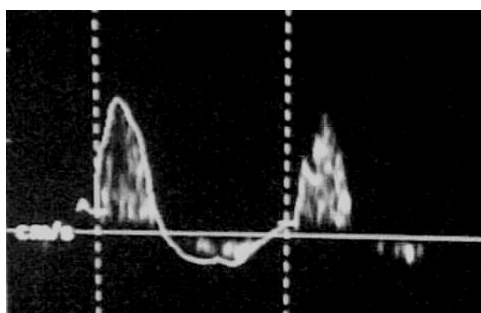


Рис. 5. «Ревербирующий» артериальный кровоток

В хирургии грыж выбору безрецидивной техники грыжесечения всегда придавалось основное значение. Учитывая наличие признаков нДСТ у 97,2% больных, в качестве методики оперативного лечения рассматривалась только преперитонеальное протезирование открытым способом.

К сожалению, оперативное лечение паховых грыж, помимо рецидивов, сопровождается нарушением сперматогенной и гормональной функций яичка, тех самых функций, в сохранении которых заинтересован каждый больной.

По данным литературы, основной причиной нарушения функции яичка является расстройство его кровообращения. Исследуя показатели кровотока в семенном канатике, можно оценить степень влияния паховой грыжи (ее наличия, признаков нДСТ и размеров, срока грыженосительства и грыжесечения) на яичко.

Допплерография предоставляет нам данные об анатомии пахового канала, расположении сетки, а также о состоянии кровотока по семенному канатику. Нами зафиксировано отрицательное влияние паховой грыжи на кровоток в семенном канатике. Например, на пораженной стороне наблюдалось достоверное снижение СрСАК, что является показателем недостаточного кровоснабжения яичка. Причем, изменения доплерограммы при паховой грыже (расширение систолического пика, «разломчивание» вершины и снижение линейных скоростей кровотока, а иногда и «ревербирующий» кровоток) характерны для окклюзии/субокклюзии сосуда.

Усредненные показатели по исследуемой группе не дают четкой картины изменений канатикового кровотока при паховой грыже. Однако по представленной формуле, возможно, точнее оценить дефицит кровотока на пораженной стороне как у одного, так и у группы больных.

Нарушения кровотока напрямую зависят от стажа грыженосительства: в течение года изменения минимальны, дефицит кровотока менее 10%. С увеличением срока воздействия грыжи на семенной канатик от

одного года до трех лет и более, дефицит кровотока резко возрастает до 25-27%. Также нами установлено, что разные типы паховых грыж по-разному влияют на канатиковый кровоток: СрСАК постепенно убывает от 12см/с – у больных с I типом грыж до 9см/с у больных с IV типом, дефицит кровотока, вычисленный по нашей формуле, возрастает с 8,33% до 25%.

У больных с признаками нДСТ снижение артериального кровотока в семенном канатике при паховой грыже тем более выражено, чем тяжелее степень нДСТ. Так, при легкой степени нДСТ дефицит кровотока составляет 12,5%, при тяжелой – уже 25%.

Натяжная герниопластика вызывает стойкое снижение СрСАК на стороне поражения даже через несколько лет. После преперитонеального протезирования нами зафиксировано увеличение артериального кровотока в семенном канатике на стороне поражения на 1,32 см/с (12,7%), что является показателем улучшившегося кровоснабжения яичка. Каких-либо статистически значимых изменений со стороны венозного кровотока нами зафиксировано не было.

#### **Выводы**

1. Наличие паховой грыжи вызывает снижение средней скорости артериального кровотока по сосудам семенного канатика на пораженной стороне, что является показателем худшего кровоснабжения яичка.

2. При грыженосительстве до одного года, изменения кровотока минимальны. С увеличением срока воздействия грыжи на семенной канатик от одного года до трех лет и более, дефицит кровотока резко возрастает до 25-27%.

3. В зависимости от типа грыжи по Nyhus, дефицит кровотока увеличивается от 8% при I типе до 25% при IV.

4. Степень выраженности нДСТ указывает на снижение артериального кровотока в семенном канатике: при легкой степени нДСТ у больных с паховыми грыжами дефицит кровотока составляет 12,5%, при тяжелой – 25%.

5. Для доплерограммы артериальных сосудов семенного канатика на стороне грыжи характерна картина: ускоре-

ние кровотока в месте стеноза, расширение систолического пика, или «разломачивание» вершины.

б. Натяжные способы герниопластики вызывают стойкое снижение артериального кровотока. Напротив, новые способы герниопластики, положительно влияют на канатиковый кровоток.

#### Литература

1. Анализ хирургического лечения паховых грыж / М.В. Гринёв [и др.] // Вестн. хирургии им. Грекова. – 1986. – № 12. – С. 88-91.
2. Астраханцев А.Ф. Влияние паховой грыжи на функциональное состояние яичка / А.Ф. Астраханцев, И.В. Зотов // Актуальные вопросы клинической морфологии. – Рязань: РязГМУ, 2001. – Вып. 2. – С. 54-57.
3. Влияние паховой грыжи на морфофункциональное состояние яичка / Ю.Б. Кириллов [и др.]. – Рязань: Русское слово, 2006. – 102 с.
4. Жиборев Б.Н. Паховая грыжа и нарушение репродуктивной функции у мужчин в аспекте современных представлений клинической андрологии / Б.Н. Жиборев, Ю.Б. Кириллов // Вопросы клинической урологии / под ред. Б.Н. Жиборева. – Рязань: Изд-во Ряз обл. тип., 2007. – С. 192-194.
5. Зотов И.В. Морфология яичка при косых и прямых паховых грыжах / И.В. Зотов // Воен.-мед. журн. – 2002. – №4. – С. 79.
6. Милковска-Дмитрова Т. Врожденная соединительнотканная неполноценность у детей / Т. Милковска-Дмитрова, А. Каркашов. – София: Медицина и физкультура, 1987. – 189 с.
7. Милкоков В.Е. О влиянии паховых грыжи и ее оперативного лечения традиционными способами на репродуктивную функцию мужчин / В.Е. Милкоков, А.М. Кисленко // *Анналы хирургии.* – 2006. – №3. – С. 13-17.
8. Ненатяжная герниопластика / под ред. В.Н. Егиева. – М.: Медпрактика-М., 2002.
9. Нестеренко Ю.А. Причины рецидивирования паховых грыж / Ю.А. Нестеренко, Ю.Б. Балов, Г.Г. Серочкин // *Хирургия.* – 1980. – № 7. – С. 24-29.
10. Протасов А.В. Влияние различных видов паховой герниопластики на репродуктивную функцию мужчины / А.В. Протасов, Г.М. Рутенбург // *Эндоскоп. хирургия.* – 1997. – №4. – С. 124-126.
11. Сизякин Д.В. Состояние сперматогенеза у мужчин при паховых грыжах / Д.В. Сизякин // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* – 2007. – №8. – С. 66-68.
12. Современная тактика хирургического лечения паховых грыж / А.В. Юрасов [и др.] // *Анналы хирургии.* – 2002. – №2. – С. 54-59.
13. Стехун Ф.И. Паховая грыжа – одна из причин бесплодия мужчин / Ф.И. Стехун // *Сов. медицина.* – 1987. – №1. – С. 96-99.
14. Федосеев А.В. Роль дисплазии соединительной ткани в этиопатогенезе грыжевой болезни / А.В. Федосеев, Д.С. Пуяшов, С.Ю. Муравьев // *Рос. медико-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова.* – 2008. – №2. – С. 63-66.
15. Хирургическое лечение паховых грыж / А.А. Бочкарёв [и др.] // *Сибирский медицинский журнал.* – 2008. – №4. – С. 53-55.
16. Effect of mesh and its localization on testicular flow and spermatogenesis in patients with groin hernia / H. Aydede [et al.] // *Acta Chir. Belg.* – 2003. – Vol. 103, №6. – P. 607-610.

**A CONDITION OF CONNECTIVE TISSUE AND A BLOOD FLOW  
IN THE SPERMATIC CORD IN MEN WITH INGUINAL HERNIAS,  
AS FACTORS OF SURGICAL TACTICS OF TREATMENT**

*A.V. Fedoseev, S.Y. Muravyev, I.I. Uspenskiy, V.V. Faleev*

**The paper studies the influence of severity of undifferentiated connective tissue dysplasia and changes in blood flow through the vessels of the spermatic cord in 36 men with inguinal hernias who underwent open Preperitoneal hernioplasty with “PROLENE” mesh. The average term of life with hernia was 21,5 months. Symptoms of connective tissue dysplasia revealed in 35 (97,2%) patients. The average speed of blood flow decreases from 11,9 cm/s in patients with mild UCTD to 9 cm/s – with a severe and shortage of blood flow increased from 12,5% to 25%. The difference between average speed of blood flow on the affected and healthy side, which before surgery was 2,78 cm/s, decreased to 1,0 cm/s, i.e. almost three times. Deficiency of blood flow before the herniotomy was 19,62%, after surgical treatment – 5,45%. Tension methods of hernioplasty cause a persistent decrease in average speed of blood flow on the affected side, even after several years.**

*Key words: inguinal hernia, connective tissue dysplasia, spermatic cord, Doppler.*

Федосеев Андрей Владимирович – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии РязГМУ Минздрава России.

E-mail: AVF57@yandex.ru.

Муравьев Сергей Юрьевич – к.м.н., доц. кафедры общей хирургии РязГМУ Минздрава России.

E-mail: prostozorro@list.ru.

Успенский Иван Иванович – ассистент кафедры общей хирургии РязГМУ Минздрава России.

E-mail: ivan.uspenskiy@gmail.com.

Фалеев Вячеслав Викторович – ассистент кафедры общей хирургии РязГМУ Минздрава России.

E-mail: faleev-v.v@yandex.ru.