



ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

© Г.Т. Бечвая, А.М. Ахматов, Д.И. Василевский, В.В. Ковалик

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Бечвая Г.Т., Ахматов А.М., Василевский Д.И., Ковалик В.В. Причины неудач хирургического лечения грыж пищевода и диафрагмы // Педиатр. – 2020. – Т. 11. – № 2. – С. 67–72. <https://doi.org/10.17816/PED11267-72>

Поступила: 18.02.2020

Одобрена: 19.03.2020

Принята к печати: 23.04.2020

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы являются наиболее распространенным видом нарушения висцеральной анатомии, отмечающимся у людей до 30 лет в 10 %, старше 50 лет – в 60 %. По характеру нарушений взаимоотношений между пищеводом, желудком и диафрагмой выделяют четыре типа hiatus-грыж (I–IV). Показанием к оперативному лечению hiatus-грыж являются гастроэзофагеальный рефлюкс или анатомические нарушения, несущие риск развития угрожающих жизни состояний (непроходимости или некроза желудка). Нерешенной проблемой данной области хирургии является высокая частота рецидива заболевания, достигающая от 10–15 до 40–60 %. К субъективным причинам неудовлетворительных результатов хирургического лечения данной патологии относятся технические погрешности выполнения вмешательств (недостаточная мобилизация пищевода, желудка, ножек диафрагмы, неполное иссечение грыжевого мешка) и изъяны периоперационного сопровождения (недостаточное обезболивание, рвота, кашель). Объективными факторами повторного смещения органов брюшной полости в грудную клетку являются большие размеры hiatus-отверстия (более 5 см в максимальном измерении), недостаточная механическая прочность ножек диафрагмы (гипотрофия, фиброз) и укорочение пищевода (уменьшение длины абдоминального отдела менее 5 см). Каждый из отмеченных факторов играет свою роль, в совокупности определяя успех или неудачный исход оперативного вмешательства. Понимание основных принципов и нерешенных вопросов данной области хирургии является необходимым условием ее дальнейшего развития.

Ключевые слова: hiatus-грыжи; хирургическое лечение; неудовлетворительные результаты.

CAUSES OF UNSUCCESSFUL SURGICAL TREATMENT OF HIATAL HERNIA

© G.T. Bechvaya, A.M. Ahmatov, D.I. Vasilevsky, V.V. Kovalik

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Bechvaya GT, Ahmatov AM, Vasilevsky DI, Kovalik VV. Causes of unsuccessful surgical treatment of hiatal hernia. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2020;11(2):67-72. <https://doi.org/10.17816/PED11267-72>

Received: 18.02.2020

Revised: 19.03.2020

Accepted: 23.04.2020

Hiatal hernia is the most common type of visceral anatomy disorder, observed in people under 30 years of age in 10%, older than 50 years – in 60%. Four types of hiatal hernias (I–IV) are distinguished by the variant of the disturbances in the relationship between the esophagus, stomach, and diaphragm. Indications for surgical treatment of hiatal hernias are gastroesophageal reflux or anatomical disorders, which have a risk of developing life-threatening conditions (obstruction or necrosis of the stomach). An unresolved problem in this part of surgery is the high rate of disease recurrence, reaching 10–15 – 40–60%. The subjective reasons for the unsatisfactory results of surgical treatment of this pathology include technical errors in performing interventions (insufficient mobilization of the esophagus, stomach, legs of the diaphragm, incomplete excision of the hernial sac) and flaws in perioperative support (insufficient analgesia, vomiting, cough). The objective factors of the repeated displacement of the abdominal organs into the chest are the large size of the hiatal opening (more than 5 cm in maximum dimension), the insufficient mechanical strength of the legs of the diaphragm (hypotrophy, fibrosis) and the shortening of the esophagus (reduction of the abdominal part length less than 5 cm). Each of the noted factors plays a own role, together determining the success or failure of the surgical intervention. Understanding the basic principles and unresolved issues in this field of surgery is a prerequisite for its further development.

Keywords: hiatal hernias; surgical treatment; unsuccessful results.

Под грыжами пищеводного отверстия диафрагмы (хиатальными грыжами) понимается смещение органов брюшной полости через хиатальное отверстие в грудную клетку. В подавляющем большинстве случаев происходит дислокация желудка. Однако иногда в средостение перемещаются тонкая или толстая кишка, селезенка, левая доля печени или другие органы [1, 15, 16].

Считается, что хиатальные грыжи являются самым частым видом нарушения анатомических взаимоотношений между внутренними органами. Точные данные о распространенности данного состояния отсутствуют. В возрастной категории до 30 лет грыжи пищеводного отверстия диафрагмы выявляются у 10 % индивидуумов, в то время как в группе старше 50 лет — у 60 % [1, 15, 16].

В подавляющем большинстве случаев грыжи пищеводного отверстия диафрагмы являются приобретенным состоянием, однако данная патология отмечается и в раннем детском возрасте, что позволяет предположить ее врожденный характер. Основной причиной смещения органов брюшной полости в грудную клетку является механическая слабость пищеводно-желудочной мембраны, обусловленная врожденной или инволютивной неполноценностью соединительной ткани (недостатком эластина). Растяжение желудочно-пищеводной мембраны приводит к смещению того или иного органа брюшной полости в средостение [1, 11, 15, 16].

В зависимости от особенностей нарушений анатомии принято выделять четыре типа грыж пищеводного отверстия диафрагмы, учитывающие все возможные варианты возникающих изменений [1, 11, 15, 16].

I тип — аксиальные хиатальные грыжи характеризуются осевым смещением абдоминального отдела пищевода и гастроэзофагеального соустья (нередко — и более дистальных отделов желудка) в грудную полость. Подобный тип смещения не имеет брюшинного мешка и относится к скользящим грыжам. Аксиальные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы составляют 90–95 % в структуре данной патологии. [1, 11, 15, 16].

II тип — параэзофагеальные грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, встречаются в 1 % случаев. Данный вид изменений анатомии заключается в смещении в средостение части желудка (дна, реже — более дистальных отделов) через хиатальное отверстие параллельно пищеводу. Гастроэзофагеальный переход при этом располагается в естественной абдоминальной позиции. Данный тип грыж всегда имеет брюшинный мешок [1, 11, 15, 16].

III тип — смешанные хиатальные грыжи. Подобный вариант сочетает в себе анатомические измене-

ния первых двух типов грыж: аксиальное смещение желудочно-пищеводного перехода и параэзофагеальное смещение других отделов желудка в грудную полость. При смешанных грыжах, так же как и при параэзофагеальных, всегда имеется грыжевой мешок. Смешанные грыжи являются вторыми по распространенности в структуре данной патологии и встречаются в 5–8 % случаев [1, 11, 15, 16].

IV тип грыж пищеводного отверстия диафрагмы имеет грыжевой мешок и характеризуется смещением через хиатальное отверстие в средостение любых органов брюшной полости, кроме желудка (тонкой и толстой кишки, сальника, селезенки, печени). К этому же типу относится дислокация через пищеводное отверстие в грудную полость и органов забрюшинного пространства (левой почки, поджелудочной железы). Подобный вариант нарушения анатомии отмечается в 1 % всех случаев [1, 11, 15, 16].

Все современные клинические рекомендации по лечению грыж пищеводного отверстия диафрагмы формируют терапевтическую стратегию в строгом соответствии с типом анатомических нарушений и особенностями возникающих (или могущих возникнуть) ассоциированных заболеваний или осложнений [1, 7, 11, 15, 16].

В качестве показания к хирургическому лечению при аксиальных (I типа) хиатальных грыжах рассматривается неэффективность медикаментозной терапии гастроэзофагеального рефлюкса или развитие его осложнений (язв, стриктур, цилиндроклеточной метаплазии пищевода, бронхиальной астмы, хронического ларингита, рецидивирующего отита и др.) [1, 11, 15–17].

Хиатальные грыжи II–IV типов имеют анатомические условия для возникновения угрожающих жизни состояний (острой желудочной или кишечной непроходимости, ишемии и некроза, находящихся в грыжевом мешке органов) и рассматриваются в качестве показания к хирургическому лечению, независимо от наличия или отсутствия клинических симптомов патологии на момент ее выявления [9, 11, 13, 15, 16].

Хирургическое лечение хиатальных грыж предполагает восстановление естественной анатомии между пищеводом, желудком и диафрагмой (или другими органами брюшной полости и забрюшинного пространства при грыжах IV типа). Обязательными условиями выполнения оперативного приема является низведение желудка и абдоминальной части пищевода (или других органов) в брюшную полость, иссечение (при анатомических нарушениях II–IV типов) грыжевого мешка, коррекция размеров хиатального отверстия [1, 11, 15, 16].

При аксиальных и смешанных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы (I и III тип) оперативное вмешательство, в соответствии с принятыми на сегодняшний день представлениями, должно дополняться антирефлюксным компонентом — фундопликацией (или другим вариантом усиления запирающей функции гастроэзофагеального соустья) [1, 3, 5, 15, 16]. Наиболее часто выполняемыми видами антирефлюксных операций являются циркулярные реконструкции R. Nissen, R. Nissen и M. Rossetti, а также неполные фундопликации: A. Toupet (270°), R. Belsey (270°), J. Dor (180°) и некоторые другие. Выбор варианта реконструкции желудочно-пищеводного перехода должен основываться на данных эзофагоманометрии. При физиологической сократительной способности пищевода предпочтение отдается наиболее эффективным в контроле гастроэзофагеального рефлюкса циркулярным методикам. При нарушениях моторики пищевода или сниженном сократительном потенциале рациональным является выполнение неполных фундопликаций, не приводящих к развитию механической дисфагии и других негативных последствий (нарушению механизма отрыжки и рвоты, метеоризму) [1, 3, 11, 15, 16].

Частота осложнений, связанных непосредственно с хирургическим лечением грыж пищеводного отверстия диафрагмы, невелика и составляет около 1 %, летальность — 0–0,1 % [15, 16].

Наиболее серьезной и не имеющей до настоящего времени решения проблемой данной области хирургии является высокая частота рецидива хиатальных грыж в отдаленные сроки после операции, достигающая от 10–15 до 30–40 % и даже 60 % по отдельным исследованиям [3–5, 7, 8, 11, 14–16]. Причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы можно условно разделить на несколько категорий [7, 12, 15, 16]. Первую группу составляют технические погрешности выполнения оперативного вмешательства, вторую — особенности анатомического строения и физиологической деятельности диафрагмы, пищевода и желудка [7, 12, 15, 16].

Недостаточная мобилизация абдоминального отдела пищевода, желудка и грыжевого мешка в ходе операции — одна из встречающихся в практике ошибок — может быть причиной рецидива грыж пищеводного отверстия диафрагмы. После полноценно выполненного диссекционного этапа операции все перечисленные анатомические образования должны свободно (без натяжения) располагаться в брюшной полости [1, 11, 15, 16].

Важным условием хирургического лечения хиатальных грыж является циркулярное выделение нижней части грудного, абдоминального отделов пищевода, гастроэзофагеального перехода и смещенных в грудную полость частей желудка (или других органов при грыжах IV типа). Пренебрежение данным правилом значительно повышает риск рецидива заболевания [1, 11, 15, 16].

Иссечение грыжевого мешка (при грыжах II–IV типов) считается другим обязательным условием технически верного выполнения хирургического вмешательства. Нередко данный этап представляет наибольшую сложность — плотное сращение брюшины грыжевого мешка с пищеводом, проксимальными отделами желудка требуют большой аккуратности и внимания при ее отделении. В качестве возможного варианта, снижающего риск повреждения органов, некоторыми авторами предлагается не полное иссечение грыжевого мешка, а лишь его низведение в брюшную полость с освобождением пищевода и зоны гастроэзофагеального перехода [1, 11, 15, 16].

Погрешностями реконструктивного этапа операции являются использование рассасывающегося шовного материала для коррекции размеров хиатального отверстия, поверхностный захват в лигатуры тканей мышечных ножек диафрагмы. Дефектом устранения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы следует считать и оставление чрезмерно больших размеров хиатального окна, создающих предпосылку для повторной миграции органов брюшной полости в средостение [15, 16].

Отдельную категорию условий, влияющих на результат хирургического лечения хиатальных грыж, составляют связанные непосредственно с пациентами субъективные или объективные факторы [7, 15, 16].

Важным компонентом данной категории хирургических вмешательств является исключение в раннем послеоперационном периоде интенсивного болевого синдрома, кашля, рвоты. Все перечисленные причины могут создавать чрезмерную нагрузку на ткани, вызывая прорезывание швов до формирования прочных соединительнотканых сращений, дислокацию протеза, в случае его установки, раннему повторному смещению желудка в средостение [1, 7, 15, 16].

Избыточная масса тела также относится к неблагоприятным прогностическим факторам для долгосрочных результатов в данной области хирургии. Важную роль в развитии рецидива заболевания играет преждевременная физическая нагрузка. Данные положения подтверждены многочисленными клиническими исследованиями и в настоящее время сомнений не вызывают [7, 15, 16].

Анатомическими причинами рецидива хиатальных грыж после хирургического лечения считают большие размеры пищевода отверстия диафрагмы, механическая слабость мышечных ножек, вторичное или первичное укорочение пищевода. Физиологическими факторами, предрасполагающими к повторному смещению органов брюшной полости в средостение, являются дыхательные сокращения диафрагмы, в которых принимают участие все ее мышечные структуры, в том числе хиатальные ножки, а также перистальтические сокращения пищевода [1, 2, 4, 6, 11, 15–17].

Большие размеры пищевода отверстия диафрагмы всеми специалистами в данной области хирургии рассматриваются в качестве важнейшего фактора рецидива хиатальных грыж. Значительная нагрузка на швы при сведении мышечных ножек при их значительном диастазе приводит к постепенному прорезыванию лигатур и повторному формированию грыжевых ворот [1, 10, 12, 15, 16].

На сегодняшний день не существует общепринятых взглядов, какие размеры пищевода отверстия диафрагмы (превышение каких размеров, и в каком измерении) следует рассматривать в качестве предпосылок к несостоятельности пластики. Большинство исследователей рассматривают критерий в 5 см в любом измерении. Однако имеются и обоснованные в клинических и экспериментальных исследованиях указания на повышение вероятности рецидива данного вида грыж при размерах хиатального отверстия более 3,5 и даже 2,5 см [1, 7, 10, 12, 15].

Механическая слабость ножек диафрагмы (гипотрофия, фиброз) также рассматривается в качестве важнейшего фактора несостоятельности их пластики. Данное положение полностью согласуется с общими принципами герниологии, однако до настоящего времени критерии оценки механической прочности хиатальных ножек отсутствуют. В значительной степени определение достаточной или недостаточной прочности мышечных ножек диафрагмы остается сферой субъективного интраоперационного анализа, опирающегося на опыт хирурга в данной области [1, 11, 15, 16].

Уменьшение длины пищевода (вторичное или первичное), наравне с перечисленными выше условиями, рассматривается в качестве важнейшего и наиболее сложно преодолимого фактора повторного возникновения хиатальных грыж. Существует мнение, что именно укорочение пищевода может быть основной причиной дислокации желудка в грудную полость при аксиальных (I тип) и смешанных (III тип) грыжах, а не ослабление связочного аппарата желудка и гастроэзофагеального перехода. При анатомических изменениях

II и IV типа данный фактор, по-видимому, играет меньшую роль [2, 6, 7, 15, 16].

Первичное укорочение является врожденным состоянием, его истинная частота распространенности в популяции и значение в развитии хиатальных грыж на сегодняшний день изучены недостаточно. Вторичное укорочение пищевода является следствием дегенеративно-воспалительных изменений мышечного слоя пищевода с замещением его волокон соединительной тканью. Причинами могут быть тяжелые проявления гастроэзофагеального рефлюкса (при грыжах I и III типов), приводящие к повреждению глубоких слоев пищевода, аутоиммунные, химические, вирусные или бактериальные эзофагиты, системные заболевания (системная красная волчанка, склеродермия, болезнь Бехтерева) и некоторые другие патологические состояния [2, 6, 7, 15, 16].

Клиническим критерием укорочения пищевода считается уменьшение длины его абдоминального отдела менее 1,5–2,0 см. Расположение гастроэзофагеального перехода после полноценно выполненной мобилизации и иссечения грыжевого мешка (при его наличии) на меньшем расстоянии от хиатального окна позволяет констатировать укорочение пищевода. Подобный вариант анатомии значительно повышает риск повторного возникновения грыжи [2, 6, 7, 15, 16].

Сокращения ножек диафрагмы при дыхательных экскурсиях является важным физиологическим фактором, значительно повышающим нагрузку на зону пластики пищевода отверстия. Следует отметить, что особенности анатомического строения хиатального окна, имеющего форму мышечной петли, при его констрикции и релаксации, приводит к изменению действующих сил не по одному вектору, а как минимум по трем. Указанная особенность также значительно снижает надежность реконструкции (изменения размеров) пищевода отверстия диафрагмы [11, 15, 16].

Перистальтические сокращения пищевода, являющиеся неотъемлемой составляющей его физиологической функции, также рассматриваются в качестве фактора, повышающего риск повторной миграции желудка в средостение. Пропульсивная волна, возникающая при транспорте пищи, приводит к краткосрочным и незначительным, но часто повторяющимся изменениям длины пищевода. В совокупности с другими причинами, данный механизм, вероятно, может способствовать разрушению пластики хиатального отверстия [11, 15, 16].

Таким образом, спектр причин и факторов, влияющих на конечный результат оперативного лечения грыж пищевода отверстия диафрагмы, многообразен. Часть из них поддается устранению или коррекции, другая — на сегодняшний

день окончательного решения не имеет и требует дальнейшего экспериментального и клинического изучения. Однако понимание основных принципов и проблем данной области хирургии является необходимым условием ее дальнейшего развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Василевский Д.И., Корольков А.Ю., Смирнов А.А., Лапшин А.С. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Учебно-методическое пособие. – СПб.: РИЦ ПСПбГМУ, 2019. – 27 с. [Vasilevskiy DI, Korol'kov AYU, Smirnov AA, Lapshin AS. Khirurgicheskoe lechenie gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy. Uchebno-metodicheskoe posobie. Saint Petersburg: RITs PSPbGМУ; 2019. 27 p. (In Russ.)]
2. Ветшев Ф.П. Хирургическое лечение больных с приобретенным коротким пищеводом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 24 с. [Vetshev FP. Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s priobretennym korotkim pishchevodom. [dissertation] Moscow; 2011. 24 p. (In Russ.)]
3. Луцевич О.Э., Галлямов Э.А., Ерин С.А., и др. Лапароскопическая рефундопликация или 63 месяца без изжоги // Московский хирургический журнал. – 2017. – № 2. – С. 18–24. [Lutsevich OE, Gallyamov EA, Erin SA, et al. Laparoskopicheskaya refundopliatsiya ili 63 mesyatsa bez izzhogi. *Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal*. 2017;(2):18-24. (In Russ.)]
4. Разумахина М.С. Профилактика рецидива и лечение пациентов с рецидивом грыжи пищеводного отверстия диафрагмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2015. – 18 с. [Razumakhina MS. Profilaktika retsdiva i lechenie patsientov s retsdivom gryzhi pishche-vodnogo otverstiya diafragmy. [dissertation] Novosibirsk; 2015. 18 p. (In Russ.)]
5. Федоров В.И., Бурмистров М.В., Сигал Е.И., и др. Анализ повторных и реконструктивных операций у пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – Т. 22. – № 6. – С. 3–7. [Fedorov VI, Burmistrov MV, Sigal EI, et al. Analysis of repeated and reconstructive surgeries in patients with hiatal hernia. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2016;22(6):3-7. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/endoskop20162263-7>.
6. Черноусов А.Ф., Хоробрых Т.В., Ветшев Ф.П. Хирургическое лечение больных с приобретенным коротким пищеводом // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2011. – Т. 6. – № 1. – С. 28–35. [Chernousov AF, Khorobrikh TV, Vetshev FP. Surgical treatment of patients with acquired short esophagus. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova*. 2011;6(1):28-35. (In Russ.)]
7. Braghetto I, Lanzarini E, Musleh M, et al. Thinking About Hiatal Hernia Recurrence After Laparoscopic Repair: When Should It Be Considered a True Recurrence? A Different Point of View. *Int Surg*. 2018;103(1-2):105-115. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-17-00123.1>.
8. Celasin H, Genc V, Celik SU, Turkcapar AG. Laparoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(1):e5779. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005779>.
9. Daigle CR, Funch-Jensen P, Calatayud D, et al. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia with anterior gastropexy: a multicenter study. *Surg Endosc*. 2015;29(7):1856-1861. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3877-z>.
10. Frantzides CT, Madan AK, Carlson MA, et al. Laparoscopic Revision of Failed Fundoplication and Hiatal Herniorrhaphy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009;19(2):135-139. <https://doi.org/10.1089/lap.2008.0245>.
11. Gastroesophageal reflux disease. Ed. by F.A. Grand-erath, T. Kamolz, R. Pointner. Vienna: Springer; 2006. 320 p. <https://doi.org/10.1007/3-211-32317-1>.
12. Grover BT, Kothari SN. Reoperative antireflux surgery. *Surg Clin North Am*. 2015;95(3):629-640. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2015.02.014>.
13. Higashi S, Nakajima K, Tanaka K, et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients. *Surg Case Rep*. 2017;3:45. <https://doi.org/10.1186/s40792-017-0323-1>.
14. Juhasz A, Sundaram A, Hoshino M, et al. Outcomes of surgical management of symptomatic large recurrent hiatus hernia. *Surg Endosc*. 2012;26(6):1501-1508. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-2072-8>.
15. Kohn GP, Price RR, DeMeester SR, et al. Guidelines for the Management of Hiatal Hernia. *Surg Endosc*. 2013;27(12):4409-4428. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3173-3>.
16. Memon MA. Hiatal Hernia Surgery. Springer; 2018. 309 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-64003-7>.
17. Singhal S, Kirkpatrick DR, Masuda T, et al. Primary and redo antireflux surgery: outcomes and lessons learned. *J Gastrointest Surg*. 2018;22(2):177-186. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3480-4>.

◆ Информация об авторах

Георгий Тенгизович Бечвая — ассистент, кафедра клинической анатомии и оперативной хирургии им. М.Г. Привеса. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: donvito1@mail.ru.

◆ Information about the authors

Georgy T. Bechvaya — Assistant Professor, Clinical Anatomy and Operative Surgery Department. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: donvito1@mail.ru.

◆ Информация об авторах

Ахмат Магомедович Ахматов — врач-хирург, НИИ хирургии и неотложной медицины. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: akhmatov-akhmat@mail.ru.

Дмитрий Игоревич Василевский — д-р мед. наук, доцент, кафедра хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Владислав Вадимович Ковалик — студент. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kovalikw@yandex.ru.

◆ Information about the authors

Akhmat M. Ahmatov — Surgeon, Surgery and Emergency Medicine Research Institution. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: akhmatov-akhmat@mail.ru.

Dmitry I. Vasilevsky — MD, PhD, Dr Med Sci, Associate Professor, Clinic of Faculty Surgery. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Vladislav V. Kovalik — Student. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: kovalikw@yandex.ru.