УДК 617.55-007.43-073

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ, КАК СЛЕДУЮЩАЯ СТУПЕНЬ В ЭВОЛЮЦИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

А.В. Федосеев [1], Д.В. Карапыш [2], С.Ю. Муравьев [1]

[1] ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань

[2] Медицинский институт, Тульский государственный университет, г. Тула

Ключевые слова: вентральная грыжа, нагрузочный тест, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, диагностика вентральных грыж.

Аннотация. В выборе тактики хирургического лечения грыженосителей требуется комплексное предоперационное обследование тканей передней брюшной стенки и брюшной полости с помощью методов ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии в виду их высокой чувствительности (ультразвуковое исследование 81,8%, компьютерная томография 87,1%). Выполнение нагрузочных проб (пробы Вальсальвы и упражнения «планка») при проведении ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии повышает их чувствительность (ультразвуковое исследование 86,7%, компьютерная томография 89,9%), специфичность (ультразвуковое исследование 58,3%, компьютерная томография 55,8%), прогностичность положительного результата (ультразвуковое исследование 94%, компьютерная томография 96,4%). В совокупности с простатой и доступностью выполнения данных методик, это определяет необходимость их внедрения в повседневную практику диагностики вентральных грыж. В определении содержимого грыжевого мешка, поиска и оценки «скрытых» дефектов послеоперационного рубца, дополнительных грыжевых мешков в положении покоя и в нагрузке предпочтения необходимо отдавать компьютерной томографии в виду её высокой чувствительности 95,5% ($p<0,001$) и прогностичности положительного результата 98% ($p<0,01$). В оценке спаечного процесса в грыжевом мешке целесообразно использовать ультразвуковое исследование в связи с высокой чувствительностью, доступностью и безопасностью метода (ультразвуковое исследование 96,5%, компьютерная томография 94,7%). Все это позволяет уже сейчас с большей точностью и меньшим риском повторных операций для пациента, определится в выборе и показаниях к современным способам пластики вентральных грыж.

ULTRASOUND RESEARCH AND COMPUTER TOMOGRAPHY AS A NEXT STEP IN THE EVOLUTION OF A SURVEY OF PATIENTS WITH VENTRAL HERNIA

A.V. Fedoseev[1], D.V. Karapysh[2], S.Yu. Murav'ev [1]
FSBEI HE Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ryazan
Medical Institute, Tula State University, Tula

Key words: ventral hernia, stress test, ultrasound, computed tomography, diagnosis of ventral hernias.

Annotation. The choice of tactics of surgical treatment of hernia carriers requires a comprehensive preoperative examination of the tissues of the anterior abdominal wall and abdominal cavity using the methods of ultrasound diagnostics and computed tomography because of their high sensitivity (ultrasound examination 81.8%, computed tomography 87.1%). Performing stress tests (Valsalva test and exercise «plank») during ultrasound diagnostics and computed tomography increases their sensitivity (ultrasound study 86.7%, computed tomography 89.9%), specificity (ultrasound study 58.3%, computed tomography 55,8%), predictive value of a positive result (ultrasound examination 94%, computed tomography 96.4%). In conjunction with simplicity and availability of these techniques, it determines the necessity of its use in the daily practice of diagnosis of ventral hernias. To determine the contents of the hernial sac, to search and evaluate «hidden» defects of the postoperative scar, additional hernial sacs in the resting position and in exertion, computed tomography because of its high sensitivity of 95.5% ($p<0.001$) and predictability of a positive result of 98% ($p<0.01$) is preferable. To estimate adhesions in the hernial bag, the use of ultrasound due to the high sensitivity, accessibility and safety of the method (96.5% ultrasound, 94.7% computed tomography) is recommended. All this allows now with greater accuracy and less risk of repeated operations for the patient to determine the indications for modern methods of plastic surgery of ventral hernias.

Введение. Проблема хирургического лечения больных с вентральными грыжами не теряет своей актуальности и в наше время. Что обусловлено значительным количеством пациентов с данной патологией, а также стабильно высоким процентом рецидивов заболевания, после реконструктивных операций 24-44% [1]. Находясь в одном ряду с операциями пластической реконструктивной хирургии, грыжесечение может стать ургентным вмешательством в связи с развившимися осложнениями, что не позволяет полностью реализовать возможности протезирующих и другие

технологии в лечении вентральных грыж [2], и в последующем может стать причиной рецидива грыжи. Большое количество способов грыжесечений и их модификации, являются с одной стороны, бесспорным фактом неудовлетворительности результатами лечения вентральных грыж, с другой свидетельством постоянно продолжающегося поиска решения этой проблемы [2,4]. До настоящего момента нет четкого алгоритма и единых стандартов в диагностики, и в выборе в тактике лечения вентральных грыж с применением результатов физикального осмотра, ультразвукового исследования (УЗИ), и компьютерной томографии (КТ). Что может быть связано со значительным расхождением показателей между физикальными данными, УЗИ и КТ [3, 5]. Современные литературные источники освещают, преимущественно, узкие вопросы КТ или исследования брюшной стенки методом манитнорезонансной томографии (МРТ) у больных грыжами, без результатов их лечения [4]. Основная сложность обследования грыженосителей заключается в том, что до сих пор не определены диагностические критерии, способные достоверно отразить структурные и функциональные изменения передней брюшной стенки у больного с послеоперационной вентральной грыжей (ПОВГ). Несмотря на накопленный опыт и многочисленность различного рода исследований, все это затрудняет в определении единой тактики предоперационного и послеоперационного обследования грыженосителей, а также во внедрении в практическую медицину [6].

Цель исследования: улучшение результатов диагностики и лечения больных с вентральными грыжами, путем определения референтных значений чувствительности и специфичности УЗИ и КТ в диагностике вентральных грыж передней брюшной стенки, а также улучшение результатов данных методик путем внедрения в клиническую практику нагрузочных проб (проба Вальсальвы, стойка «планка»).

Материалы и методы исследования. Работа основана на обследовании 107 больных с ПОВГ срединной локализации. Среди грыженосителей было 35 (32,7%) мужчин и 72 (67,3%) женщины. Исходно у грыженосителей проводили сбор анамнеза и физикальный осмотр. Они соответствовали возрастным категориям: молодые пациенты (18-44 лет) – 7 (6,5%), средний возраст (45-59 лет) – 25 (23,4%), пожилые (60-74 лет) – 51,4% (55 чел.), старческий возраст (75-90 лет) – 20 (18,7%). По индексу массы тела (ИМТ) обследованные пациенты имели следующее распределение: пациентов с ИМТ$\leq$16 кг/м^2 2(1,9%), 16-18,5 кг/м^2 – 2(1,9%), 18,5-24,9 кг/м^2 – 9(8,4%), с избыточной массой тела – 23(21,5%) человека, с ожирением I степени – 42(39,3%), с ожирением II степени – 27(25,2%), с

ожирением III степени – 2 (1,9%) больных. Размер грыжевого дефекта определяли по классификации Chevrel-Rath, в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по герниологии от 2018 г., в соответствии с которой грыжевые ворота малого размера (W1) отмечены у 28(26,2%) пациентов, среднего (W2) – у 58(54,2%), большого (W3) – у 21(19,6%).

Указанные пациенты разделялись на основную группу 49 пациентов и контрольную – 58 пациентов. Группы были репрезентативны по указанным выше критериям, а также по индексу массы тела, сопутствующей соматической патологии. В контрольной группе хирургическую тактику определяли с учётом данных физикального обследования и интраоперационной картины. В основной группе после физикального обследования выполнялось инструментальное обследование передней брюшной стенки, после чего производился выбор хирургической коррекции. Инструментальный этап обследования грыженосителя начинали с УЗИ исследования тканей в области послеоперационного рубца на аппарате SiemensAcuson X300 с использованием линейного и конвексного датчиков. Проводили исследование грыжевых ворот, грыжевого мешка, а также остальной части послеоперационного рубца и апоневроза, где при физикальном осмотре грыж выявлено не было. Далее грыженосителям выполнялась мультиспиральная КТ брюшной стенки на аппарате Philips Brilliance CT 40 срезовой конфигурации с оценкой схожих критериев, что и при УЗИ.

При оценке эффективности применения УЗИ и КТ у грыженосителей учитывали основные диагностически значимые признаки, влияющие на выбор хирургического лечения: характер содержимого в грыжевом мешке, выраженность спаечного процесса в нем, наличие дополнительных грыжевых дефектов, не определяемых физикальными методами исследования. Методики оценивали по степени их чувствительности и специфичности к выявляемой патологии.

Чувствительность определяли по формуле: ИП/(ИП+ЛО), где истинно положительный результат (ИП) считался, когда у грыженосителя наличие признака при исследовании (УЗИ/КТ) совпало с описанием интраоперационной картины, ложноотрицательный результат (ЛО), если у грыженосителя при исследовании (УЗИ/КТ) признак не был выявлен, но присутствовал при описании интраоперационной картины. Таким образом, чувствительность характеризовала долю пациентов, у которых положительные результаты определения выявляемого признака на (УЗИ/КТ), полностью совпадали с интраоперационной находкой искомого признака.

Специфичность определялась по формуле: ИО/(ИО+ЛП), где истинно отрицательный результат (ИО), когда у грыженосителей, у которых отсутствие признака при исследовании (УЗИ/КТ) совпало с описанием интраоперационной картины. Ложноположительный результат (ЛП), когда у грыженосителей во время УЗИ/КТ признак был описан, но отсутствовал при описании интраоперационной картины. Таким образом, специфичность характеризовала долю пациентов, у которых отрицательные результаты определения выявляемого признака на (УЗИ/КТ), полностью совпадали с интраоперационной находкой искомого признака.

Прогностичность положительного результата определяла вероятность выявления искомого признака при точно установленном диагнозе послеоперационной вентральной грыжи. Прогностичность положительного результата рассчитывалась по формуле: ИП/(ИП+ЛП).

Прогностичность отрицательного результата определяла вероятность выявления искомого признака при отсутствии послеоперационной вентральной грыжи. Прогностичность отрицательного результата рассчитывалась по формуле: ЛО/(ЛО+ИО). Отношение двух последних частот имеет смысл относительного риска, если в качестве группы риска рассматривать пациентов с положительным диагнозом.

Для воспроизведения состояния брюшной стенки при двигательной активности грыженосителя в естественных условиях, а также исследования чувствительности и специфичности УЗИ и КТ последовательно выполнялось три функциональные пробы: 1) «в покое» - положение лежа на спине; 2) проба Вальсальвы (напряжение по Вальсальве) - форсированное выдыхание при закрытом носе и рте; 3) стойка «планка» (классическая или упрощенная) - статическое изометрическое упражнение в горизонтальной стойке на локтях при напряженном прессе. Пробу Вальсальвы и стойку «планка» пациенты выполняли в течение 20 секунд, то есть за временной интервал необходимый для УЗИ или КТ исследования брюшной стенки.

При сравнении исследуемых групп применялся критерий Стьюдента. Достоверность результатов оценивалась положительной, при получении ($p<0,05$) и более.

Результаты и их обсуждение:

Обследование пациентов с послеоперационной вентральной грыжей, на «содержимое грыжевого мешка», «спайки в грыжевом мешке»; наличие «скрытых дефектов апоневроза, и дополнительных грыжевых мешков», выявило, что в положении покоя грыженосителя по данным УЗИ: чувствительность находилась в интервале 71,8-90,8% в среднем (81,8%), специфичность от 37,5-57,9% в среднем (50,3%), прогностичность

положительного результата 87,5-95,7% в среднем (92,5%), прогностичность отрицательного результата 15-35,7% в среднем (28,0%). Исследование на КТ определило: чувствительность 79,2-95,9% в среднем (87,1%), специфичность 36,4-60% в среднем (48,8%), прогностичность положительного результата 91,5-96,7% в среднем (94,7%), прогностичность отрицательного результата 16,7-60% в среднем (31,4%).

При этом при сравнении методов диагностики в исследовании на «содержимого грыжевого мешка», были выявлены преимущества в КТ исследовании: чувствительность УЗИ/КТ 82,8/86,1%, специфичность 37,5/50%, прогностичность положительного результата 94,3/96,7%, прогностичность отрицательного результата 15/17,6% данные результаты не являлись, достоверны, но определяли тенденцию.

В оценке разрешающей способности методов в диагностике «спаечного процесса в грыжевом мешке», отмечены преимущества УЗИ. Так чувствительность УЗИ/КТ составила 90,8/79,2% ($p<0,05$), специфичность 55,6/36,4% ($p<0,01$), прогностичность положительного результата 95,7/91,6%, прогностичность отрицательного результата 35,7/16,7% ($p<0,001$).

В оценке разрешающей способности УЗИ и КТ методов исследования «скрытых дефектов и дополнительных грыжевых мешков» в покое, обнаружены следующие различия: чувствительность УЗИ/КТ 71,8/95,9% ($p<0,001$), специфичность 57,9/60,0%, прогностичность положительного результата 85,7/95,9% ($p<0,05$), прогностичность отрицательного результата 33,3/60% ($p<0,001$).

С целью улучшения информативности исследования, были использованы нагрузочные пробы (проба Вальсальвы и упражнение «планка»). Использование данных проб позволило достоверно повысить информативность УЗИ и КТ по сравнению с исследованиями, проводимыми в покое. Так по результатам УЗИ в нагрузочных пробах: чувствительность колебалась в интервале 72,1-96,9% в среднем (86,7%), специфичность 40-81,8% в среднем (58,3%), прогностичность положительного результата 87,3-97,9% в среднем (94%), прогностичность отрицательного результата 12-69,2% в среднем (43,8%). По результатам КТ в нагрузочных пробах: чувствительность колебалась в интервале 79,4-99% в среднем (89,9%), специфичность 40-66,7% в среднем (55,8%), прогностичность положительного результата 92,8-98,1% в среднем (96,4%), прогностичность отрицательного результата 12-69,2% в среднем (38%).

Внутригрупповая оценка нагрузочных проб, позволила уточнить, что наилучшие результаты в исследовании «на спайки в грыжевом мешке», были получены в нагрузочных пробах (проба Вальсальвы + упражнение «планка»)

на УЗИ в сравнении с КТ исследованием: УЗИ/КТ чувствительность 96,5/94,7%, специфичность 50/60,7%, прогностичность положительного результата 96,5/98,5%, прогностичность отрицательного результата 50/40,7%.

При оценке информативности нагрузочных проб в исследовании «на наличие содержимого грыжевого мешка», достоверных различий в УЗИ и КТ обнаружено не было, но отмечена тенденция в пользу КТ исследования: чувствительность 86,9/79,4%, специфичность 62,3/40% ($p<0,001$), прогностичность положительного результата 96,5/92,8%, прогностичность отрицательного результата 40,6/16,7% ($p<0,001$).

В поиске «скрытых» дефектов апоневроза и дополнительных грыжевых мешков в нагрузочных пробах, лучшие результаты обнаружены при КТ исследовании в сравнении с УЗИ: чувствительность УЗИ/КТ 76,6/95,5% ($p<0,001$), специфичность 62,7/66,7%, прогностичность положительного результата 89,1/98% ($p<0,01$), прогностичность отрицательного результата 40,9/56,7% ($p<0,05$).

Заключение.

1. Обследование пациента с послеоперационной вентральной грыжей должно быть комплексным, и включать ультразвуковое исследование и компьютерную томографию исследования передней брюшной стенки и брюшной полости для характеристики параметров грыжевых образований, наличие спаек в них, а также «скрытых» дефектов послеоперационного рубца, в виду их высокой чувствительности ультразвуковое исследование 81,8%, компьютерная томография 87,1%.

2. Выполнение нагрузочных проб при исследовании пациентов методом ультразвукового исследования и компьютерной томографии позволяет увеличить: чувствительность ультразвукового исследования, специфичность, прогностичность и отрицательного результатов. Нагрузочные пробы на компьютерной томографии позволяют повысить: чувствительность, специфичность, прогностичность положительного и отрицательного результатов.

3. В определении «содержимого грыжевого мешка», поиска и оценки «скрытых» дефектов апоневроза, и дополнительных грыжевых мешков, в положении покоя и при нагрузке, наиболее информативным методом можно считать компьютерную томографию.

4. Для оценки «спаечного процесса в грыжевом мешке», в покое и при нагрузке более целесообразно использовать ультразвуковое исследование, эффективность которого, вероятно, определена неограниченностью времени и свободой выбора положения в исследовании пациента.

Список литературы

1. Борисов А.Е. К вопросу о факторах риска рецидивов послеоперационных вентральных грыж / А.Е. Борисов, С.К. Малков, Сафа Хуссейн Салех // сб. научных работ ежегодн. конфер. ассоциации хирургов Санкт-Петербурга. - СПб. - 2002. - С.81-83.

2. Карапыш Д.В. Гигантские послеоперационные вентральные грыжи, осложненные острой кишечной непроходимостью, - сложный вопрос ургентной хирургии и пути его решения / Д.В. Карапыш // Вестник новых медицинских технологий. - 2013. - №3. - С.88-91.

3. Федосеев А.В. Некоторые особенности белой линии живота, как предвестники послеоперационной грыжи / А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, Н.В. Бударев, А.С. Инютин, В.В. Зацаринный // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. - 2016. - №1. - С.109-115.

4. Паршиков В.В. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор) / В.В. Паршиков // Современные технологии в медицине. - 2015. - Т.7, № 2. - С.138-152.

5. Poruk K.E. Effect of hernia size on operative repair and post-operative outcomes after open ventral hernia repair / K.E. Poruk, N. Farrow, F. Azar, K.K. Burce, C.W. Hicks, S.C. Azoury, P. Cornell, C.M. Cooney, F.E. Eckhauser // Hernia. - 2016. - Vol. 20 (6). - P. 805-810. - DOI 10.1007/s10029-016-1542-2

6. Parshakov A.A Prevention of complications of incisional hernia repair: current problem state (review) / A.A. Parshakov, V.A. Gavrilov, V.A. Samartsev // Sovremennye tehnologii v medicine. - 2018. - Vol. 10 (2). - P.175–186. - https://doi.org/10.17691/stm2018.10.2.21

References

1. Borisov A.E. On the risk factors for relapses of postoperative ventral hernias / A.E. Borisov, S. K. Malkov, Safa Hussein Saleh // Collection of scientific works of hedgehog. confer. Association of surgeons of St. Petersburg, SPb., 2002. - P.81-83.

2. Karapysh D.V. Giant incisional hernias, complicated by acute ileus as the most difficult issue of urgent surgery and the ways of its solution / D.V. Karapysh // Vestnik novykh meditsinskikh teknologiy. - 2013. - №3. - P.88-91.

3. Fedoseev A.V. Some features of the white line of the abdomen, as precursors of postoperative hernia / A.V. Fedoseev, S.Yu. Muravyov, N.V.

Budarev, A.S. Inyutin, V.V. Zatsarinny // Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlova. - 2016. - No. 1. - S.109-115.

4. Parshikov V.V. Abdominal wall prosthetics in the treatment of ventral and postoperative hernias: classification, terminology and technical aspects (review) / V.V. Parshikov // Sovremennye tehnologii v medicine. - 2015. Vol. 7, №2, P. 138-152.

5. Poruk K.E. Effect of hernia size on operative repair and post-operative outcomes after open ventral hernia repair / K.E. Poruk, N. Farrow, F. Azar, K.K. Burce, C.W. Hicks, S.C. Azoury, P. Cornell, C.M. Cooney, F.E. Eckhauser // Hernia. - 2016. - Vol. 20 (6). - P. 805-810. - DOI 10.1007/s10029-016-1542-2

6. Parshakov A.A Prevention of complications of incisional hernia repair: current problem state (review) / A.A. Parshakov, V.A. Gavrilov, V.A. Samartsev // Sovremennye tehnologii v medicine. - 2018. - Vol. 10 (2). - P.175–186. - https://doi.org/10.17691/stm2018.10.2.21

Сведения об авторах. Андрей Владимирович Федосеев - доктор медицинских наук, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО Ряз.ГМУ Минздрава России; **Денис Владимирович Карапыш** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней ТулГУ, Медицинский институт; **Сергей Юрьевич Муравьёв** - доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО Ряз.ГМУ Минздрава России.