

УДК 616-089.84;615.46:617.55

DOI: 10.34215/1609-1175-2022-2-75-77

## Выбор шовного материала и техники шва лапаротомной раны

А.К. Важничий, И.А. Нестеров

*Филиал № 2 федерального государственного казенного учреждения «1477 военно-морской клинический госпиталь», Петропавловск-Камчатский, Россия*

Хирургическая техника и шовный материал, применяемые при ушивании лапаротомной раны, являются важными факторами, определяющими риск развития послеоперационных грыж и других раневых осложнений. Оптимизация закрытия лапаротомной раны, безусловно, уменьшит частоту послеоперационных осложнений, в том числе послеоперационных грыж и последующих вторичных операций у пациентов, тем самым будет способствовать улучшению их качества жизни и в экономическом плане значительно сокращению затрат на ресурсы здравоохранения. Несмотря на большую работу, проведенную в этом направлении многими группами медицинских специалистов и ученых во всем мире, на сегодняшний день нет единой, общепризнанной и имеющей доказанное преимущество методики закрытия лапаротомной раны.

**Ключевые слова:** лапаротомная рана, шовный материал, способ наложения швов, раневая инфекция, послеоперационная грыжа.

Поступила в редакцию 12.02.2021. Получена после доработки 24.09.2021. Принята к печати 04.04.2022

**Для цитирования:** Важничий А.К., Нестеров И.А. Выбор шовного материала и техники шва лапаротомной раны. Тихоокеанский медицинский журнал. 2022;2:75–77. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-75-77

**Для корреспонденции:** Важничий Александр Константинович – врач-хирург хирургического отделения филиала № 2 федерального государственного казенного учреждения «1477 военно-морской клинический госпиталь», (683015, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Аммональная Падь, д.1); ORCID: 0000-0003-4849-0320; e-mail: avazhnichiy@gmail.com.

## The choice of suture material and techniques of the laparotomic wound suture

A.K. Vazhnichiy, I.A. Nesterov

*Branch № 2 of the Federal State-Funded Institution «1477 Naval Clinical Hospital», Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

**Summary:** Surgical technique and suture material applied in laparotomic wound suturing are important factors determining the risk of incisional hernias and other wound complications. Optimization of laparotomic wound closure will undoubtedly reduce the frequency of postoperative complications, including incisional hernias and subsequent secondary surgeries in patients. Thus it will improve their quality of life and, in economic terms, significantly reducing the cost of health care resources. Despite the great work carried out in this area by many groups of medical specialists and scientists around the world, today there is no single, generally accepted and proven advantage of the technique for closing a laparotomic wound.

**Keywords:** laparotomic wound, suture material, method of suturing, wound infection, incisional hernia

Received 12 February 2021; Revised 24 September 2021; Accepted 04 April 2022

**For citation:** Vazhnichiy A.K., Nesterov I.A. The choice of suture material and technique of the laparotomic wound suture. Pacific Medical Journal. 2022;2:75–77. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-75-77

**Corresponding author:** Alexandr K. Vazhnichiy, surgeon of the surgical department branch № 2 of the Federal State-Funded Institution «1477 Naval Clinical Hospital», (1 Ammonal Pad street, Petropavlovsk-Kamchatsky, 683015, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-4849-0320; e-mail: avazhnichiy@gmail.com

Срединная лапаротомия считается предпочтительным доступом для большинства полостных операций. Она определяет быстрый прямой доступ в брюшную полость и позволяет легко расширить разрез, если это требуется во время операции. В то же время, белая линия живота является наиболее уязвимой и наименее васкуляризованной частью брюшной стенки [1, 2]. Частое осложнение лапаротомии – послеоперационная грыжа. Она развивается от 2 % до 44% случаев после больших операций на брюшной полости, зависит от сопутствующих заболеваний и осложнений в раннем послеоперационном периоде [3, 4]. Послеоперационные грыжи, по мере того как они увеличиваются с течением времени, помимо косметического дефекта передней брюшной стенки, причиняют пациенту дискомфорт, ограничивают работу и физическую

активность, вызывают психологические проблемы. В целом, качество жизни пациентов значительно снижено [5].

На возникновение послеоперационной раневой инфекции и послеоперационной грыжи влияет ряд факторов. Некоторые из них находятся под контролем хирурга (например, выбор доступа), в то время как другие только частично (например, длина разреза или продолжительность операции), или вообще не влияют на хирурга (например, большинство факторов пациента, включая сахарный диабет и хронические заболевания легких). Факторы риска развития хирургической раневой инфекции следует дополнительно рассматривать как факторы риска возникновения послеоперационной грыжи, так как раневая инфекция нарушает заживление раны, что в свою очередь

увеличивает риск развития несостоятельности швов брюшной стенки [3, 6].

Существует несколько вариантов закрытия лапаротомной раны, но в настоящее время нет общего мнения относительно лучшего шовного материала или метода закрытия раны брюшной стенки. При выборе подходящего шовного материала и способа ушивания лапаротомной раны в той или иной ситуации определенную роль играет множество факторов, в том числе и экономические [2, 6]. Для большинства хирургов выбор способа ушивания лапаротомной раны и шовного материала в основном связан с методикой, наиболее часто используемой в хирургическом стационаре, и навыками, полученными во время обучения [6, 7].

В 2014 году на международном конгрессе европейского общества хирургов по лечению грыж (European Hernia Society) предложены и согласованы рекомендации по закрытию ран брюшной стенки, разработанные специально сформированной группой ученых. Исследование, проведенное этой группой, включало поиск и изучение систематических обзоров и мета-анализов, а также не вошедших в них рандомизированных контролируемых исследований по основным вопросам закрытия ран брюшной стенки [2].

Предложены следующие рекомендации:

1. Использовать несрединный подход к лапаротомии, когда это возможно [2, 8, 9].
2. Применять непрерывную технику ушивания лапаротомной раны [2, 10, 11].
3. Использовать медленно рассасывающийся моноволоконный шовный материал [2, 10-13].
4. Применять однослойную апоневротическую технику закрытия лапаротомной раны без отдельного ушивания брюшины [2, 14].
5. Применять малые стежки с соотношением длины шва к длине раны (SL/WL) не менее 4/1 [2, 15-17].
6. Профилактическое применение сетки возможно у пациентов с аневризмой аорты и пациентов с ожирением [2, 18-21].

Приведенные рекомендации применяют и в некоторых российских хирургических клиниках, хотя они относятся только к оптимальной методике закрытия лапаротомной раны при плановых оперативных вмешательствах [2]. Особого внимания заслуживает кокрейновский обзор S.V. Patel и соавт. [6] специально разработанных критериев рандомизированных контролируемых исследований шовного материала и методов закрытия лапаротомной раны. Авторы выполнили мета-анализ 19174 случаев из 55 рандомизированных контролируемых клинических исследований. Основная задача состояла в определении влияния шовного материала (рассасывающегося или нерассасывающегося, моноволокна или мультифиламента, быстро или медленно рассасывающегося) в сочетании со способом наложения швов (непрерывного или узлового) и методики ушивания брюшины и апоневроза (послойного или однослойного) на развитие послеоперационной грыжи, раневой инфекции, раневого расслоения или образования свищевых

ходов. При этом получены следующие результаты, связанные с каждым отдельным компонентом:

1. Рассасывающийся или нерассасывающийся шовный материал:

- выбор рассасывающегося или нерассасывающегося шовного материала не снижает риск образования послеоперационной грыжи, раневой инфекции и расслоения раны;
- использование рассасывающегося шовного материала снижает риск образования свищевых ходов.

2. Послойное или однослойное ушивание брюшины и апоневроза:

- выбор послойного или однослойного ушивания брюшины и апоневроза не оказывает никакого влияния на риск образования послеоперационной грыжи, раневой инфекции, расслоения раны и образования свищевых ходов.

3. Непрерывный или узловый шов раны:

- выбор непрерывного или узлового шва не влияет на риск образования послеоперационной грыжи, раневой инфекции, расслоения раны и образования свищевых ходов.

4. Моноволокнистый или мультифиламентный шовный материал:

- использование моноволоконного шовного материала снижает риск возникновения послеоперационной грыжи;
- выбор моноволоконного или мультифиламентного шовного материала не влияет на риск образования раневой инфекции, расслоения раны и образования свищевых ходов.

5. Медленно или быстро рассасывающийся шовный материал:

- выбор медленно или быстро рассасывающегося шовного материала не влияет на риск образования послеоперационной грыжи, раневой инфекции и образования свищевых ходов;
- использование медленно рассасывающегося шовного материала увеличивает риск расслоения раны.

Несмотря на масштабный анализ проведенных клинических исследований, авторы указывают на отсутствие оптимального шовного материала или способа ушивания лапаротомной раны, снижающих риск развития послеоперационной грыжи, раневой инфекции, раневого расслоения или образования свищевых ходов у пациентов, перенесших лапаротомию [6]. B.E. Zucker и соавт. [22] предприняли попытку восполнить этот пробел. Их мета-анализ включал 31 рандомизированное контролируемое исследование 11 533 участников и касался влияния выбора шовного материала на осложнения при закрытии брюшной полости. Были определены для сравнения следующие виды шовного материала: полиглактин, полидиоксанон, полипропилен, нейлон, полигликолид, полигликонат, триклозан-покрытый полиглактин, триклозан-покрытый полидиоксанон, этибонд, сталь и полисорб. Ни один шовный материал не достиг заданного порога вероятности 90% для определения «лучшего шовного материала» в профилактике послеоперационных осложнений [22], тем не менее, получены следующие результаты:

1. Нейлон демонстрирует снижение частоты возникновения послеоперационных грыж по отношению к двум обычно используемым рассасывающимся швам – полигликолевой кислоте и полигликонату.

2. Нет достоверных различий между любым шовным материалом, применяемым для ушивания лапаротомной раны, в частоте развития раневой инфекции, включая швы с триклозановым покрытием.

3. Шовный материал с триклозановым покрытием снижает риск раневого расслоения.

4. Риск возникновения свищевых ходов ослабевает при использовании полиглактина, и меньший эффект наблюдается с полидиоксаноном, полипропиленом и нейлоном.

#### Заключение

Проблема выбора шовного материала, достоверно снижающего риск развития послеоперационной грыжи, раневой инфекции, раневого расслоения или образования свищевых ходов при ушивании лапаротомной раны, представляет собой актуальную научную задачу. С этой целью проведены многочисленные рандомизированные контролируемые исследования, в каждом из которых представлены результаты лечения тысяч пациентов, создана доказательная база, включающая математические модели, формулы и специально разработанные компьютерные программы. Однако вопрос о том, какие материалы и методы являются лучшими для заживления лапаротомных ран, до сих пор не решен.

Разработка и поиск оптимальных хирургической техники и шовного материала, применяемых при закрытии лапаротомной раны, все еще впереди.

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

#### Литература/Reference

- Meijer EJ, Timmermans L, Jeekel J, Lange JF, Muysoms FE. The principles of abdominal wound closure. *Acta Chir Belg.* 2013;113:239–44. doi: 10.1080/00015458.2013.11680920.
- Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux AC, Deerenberg EB, East B, Fortelny RH, Gillion JF, Henriksen NA, Israelsson L, Jairam A, Janes A, Jeekel J, Lopez-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders DL, Simons MP, Smietanski M, Venclauskas L, Berrevoet F. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015;19:1–24. doi: 10.1007/s10029-014-1342-5.
- Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, Davies L, Glasbey JCD, Frewer KA, Frewer NC, Russell D, Russell I, Torkington J. Systematic Review and Meta-Regression of Factors Affecting Midline Incisional Hernia Rates: Analysis of 14 618 Patients. *PLoS ONE.* 2015;10(9):e0138745. doi:10.1371/journal.pone.0138745.
- Le Huu Nho R, Mege D, Ouassi M, Sielezneff I, Sastre B. Incidence and prevention of ventral incisional hernia. *J Visc Surg.* 2012;149(5 Suppl):e3–e14. doi: 10.1016/j.jvisurg.2012.05.004.
- Kamarajah S K, Chapman SJ, Glasey J Morton D, Smart N, Pinkney T, Bhangu A. Systematic review of the stage of innovation of biological mesh for complex or contaminated abdominal wall closure *BJS Open.* 2018;2:371–80. doi: 10.1002/bjs5.78.
- Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2017;11(11):CD005661. doi: 10.1002/14651858.CD005661.pub2.
- Chayla PL, Massinde AN, Kihunrwa A, Mabula JB. Abdominal fascia closure following elective midline laparotomy: a surgical experience at a tertiary care hospital in Tanzania. *BMC Research Notes.* 2015;8:281. doi: 10.1186/s13104-015-1243-4.
- Bickenbach KA, Karanickolas PJ, Ammori JB, Jayaraman S, Winter JM, Fields RC, Govindarajan A, Nir I, Rocha FG, Brennan MF. Up and down or side to side? A systematic review and meta-analysis examining the impact of incision on outcomes after abdominal surgery. *Am J Surg.* 2013;206:400–09. doi: 10.1016/j.amjsurg.2012.11.008.
- Brown SR, Goodfellow PB. Transverse versus midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;19(4):CD005199. doi: 10.1002/14651858.CD005199.pub2.
- van 't Riet M, Steyerberg EW, Nellensteyn J, Bonjer HJ, Jeekel J. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg.* 2002;89(11):1350–6. doi: 10.1046/j.1365-2168.2002.02258.x.
- Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the inline systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2010;251(5):843–56. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d973e4.
- Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. *Surg Clin North Am.* 2013;93(5):1027–40. doi: 10.1016/j.suc.2013.06.009.
- Sajid MS, Paramalli U, Baig MK, McFall MR. A systematic review on the effectiveness of slowly-absorbable versus non-absorbable sutures for abdominal fascial closure following laparotomy. *Int J Surg.* 2011;9(8):615–25. doi: 10.1016/j.ijsu.2011.09.006.
- Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing nonobstetric abdominal operations. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2013;(7):CD010424. doi: 10.1002/14651858.CD010424.pub2.
- Israelsson LA. Bias in clinical trials: the importance of suture technique. *Eur J Surg.* 1999;165(1):3–7. doi: 10.1080/110241599750007432.
- Israelsson LA, Millbourn D. Closing midline abdominal incisions. *Langenbecks Arch Surg.* 2012;397(8):1201–7. doi: 10.1007/s00423-012-1019-4.
- Millbourn D, Cengiz Y, Israelsson LA. Effect of stitch length on wound complications after closure of midline incisions: a randomized controlled trial. *Arch Surg.* 2009;144(11):1056–9. doi: 10.1001/archsurg.2009.189.
- Bhangu A, Fitzgerald JE, Singh P, Battersby N, Marriott P, Pinkney T. Systematic review and meta-analysis of prophylactic mesh placement for prevention of incisional hernia following midline laparotomy. *Hernia.* 2013;17(4):445–55. doi: 10.1007/s10029-013-1119-2.
- Nachiappan S, Markar S, Karthikesaligam A, Ziprin P, Faiz O. Prophylactic mesh placement in high-risk patients undergoing elective laparotomy: a systematic review. *World J Surg.* 2013;37(8):1861–71. doi: 10.1007/s00268-013-2046-1.
- Timmermans L, de Goede B, Eker HH van Kempen BJH, Jeekel J, Lange JF. Meta-analysis of primary mesh augmentation as prophylactic measure to prevent incisional hernia. *Dig Surg.* 2013;30(4-6):401–9. doi: 10.1159/000355956.
- Muysoms FE, Detry O, Vierendeels T, Huyghe M, Miserez M, Ruppert M, Tollens T, Defraigne JO, Berrevoet F. Prevention if incisional hernia by prophylactic mesh-augmented reinforcement of midline laparotomies for abdominal aortic aneurysm treatment. *Ann Surg.* 2016;263:638–45. doi:10.1097/SLA.0000000000001369.
- Zucker BE, Simillis C, Tekkis P, Kontovounisios C. Suture choice to reduce occurrence of surgical site infection, hernia, wound dehiscence and sinus/fistula: a network meta-analysis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2019;101:150–161. doi: 10.1308/rcsann.2018.0170.