

## КИШЕЧНЫЕ ШВЫ В ХИРУРГИИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### INTESTINAL SUTURES IN SURGERY. LITERATURE REVIEW

**V. Shalin  
G. Shaefer  
V. Egorov  
A. Terichev  
D. Saranov  
G. Serikov**

*Summary.* the application of intestinal sutures and the formation of anastomoses of the gastrointestinal tract are the most difficult and important task in modern abdominal surgery. But despite modern successes, the problem remains as relevant as it was 100 years ago. This is due to the increasing frequency of abdominal intestinal pathology, a different contingent of patients, mainly elderly, as well as the presence of severe concomitant diseases. Quite often, an intestinal suture is the only way to save a person's life.

*Keywords:* intestinal suture, surgery, pathology, operation, anastomosis.

**Шалин Владислав Витальевич**

Клинический ординатор, ПИУВ — филиал ФГБОУ ДПО  
РМАНПО Минздрава России  
Vladshalin190@gmail.com

**Шефер Герман Алексеевич**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарева»  
shefer-german@rambler.ru

**Егоров Василий Геннадьевич**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарева»  
ArtStrel220@gmail.com

**Теричев Александр Ефимович**

К.м.н, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный  
исследовательский Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарева»  
terichevae@rambler.ru

**Саранов Денис Витальевич**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарева»  
saranovdv@gmail.com

**Сериков Григорий Игоревич**

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»  
grigory.serikov@icloud.com

*Аннотация:* наложение кишечных швов и формирование анастомозов желудочно-кишечного тракта являются наиболее сложной и важной задачей в современной абдоминальной хирургии. Но не смотря на современные успехи, проблема остается такой же актуальной, как и 100 лет назад. Это связано с возрастающей частотой встречаемости абдоминальной кишечной патологии, различным контингентом больных, преимущественно пожилого возраста, а также наличие тяжелых сопутствующих заболеваний. Довольно часто кишечный шов является единственным способом спасти жизнь человека.

*Ключевые слова:* кишечный шов, хирургия, патология, операция, анастомоз.

#### Введение

В основе большинства операций на желудочно-кишечном тракте лежит кишечный шов. Под термином «кишечный шов» подразумевают все виды швов, накладываемых на стенку полого органа и органы, покрытые брюшиной [1,2,3].

**Цель работы** — изучение методов и способов наложения кишечных швов в абдоминальной хирургии

#### Задачи

1. Обобщение имеющихся научных и клинических данных о кишечных швах

2. Сравнение и выбор способа наложения шва на кишечную стенку по данным научной литературы

#### Материалы и методы

Были проанализированы научные статьи в следующих базах данных: PubMed, Cochrane Library, Google Scholar, eLibrary за период 1980–2021. Поиск осуществлялся по следующим ключевым словам: «кишечный шов», «швы», «кишечник», «абдоминальная хирургия», «intestinal suture», «sutures», «intestines», «abdominal surgery».

### Требования к кишечному шву

Учитывая наличие множества способов наложения кишечных швов, для них присуща одна единственная цель — нормальное заживление раны и восстановление функционального состояния желудочно-кишечного тракта. Каждый автор выдвигает свои требования к кишечному шву, однако при анализе данных можно вывести общие требования [4,5,6]:

1. Полная адаптация анатомических структур
2. Физическая и биологическая герметичность
3. Отсутствие натяжения
4. Минимальная травматизация
5. Доступный и технически простой способ формирования
6. Механическая прочность
7. Сохранение кровоснабжения

Рассматривая процесс заживления с точки зрения физиологии, его можно разделить на три этапа: первый — период циркулярных расстройств, второй — период некроза, третий — период рубцевания [7,8,9].

Идеальное сопоставление и адаптация подразумевает за собой однородное соединение кишечных слоев. К этому должен стремиться каждый хирург, однако, это не всегда получается достигнуть во время операции, так как или иначе вызывают смещение и деформацию кишечной стенки. Поэтому с практической точки зрения необходимо стремиться к максимально близкому сопоставлению краев раны [10,11,12].

По принципу наложения кишечные швы подразделяются на инвертированные и эвертированные. Инвертированные швы накладываются через все слои кишечной стенки, реже — до подслизистого слоя с погружением в просвет кишки. Основное сопоставление происходит в серозной оболочке. При эвертированном шве соприкосновение происходит по слизистому или подслизистому слою [13,14,15].

В обоих случаях морфологически стенку кишки можно разделить на два слоя: соединительнотканый и железистый. Если одна из оболочек неправильно сопоставлена при наложении шва, то она действует как интерпонент, что препятствует адекватному заживлению [16,17,18].

Физическая и биологическая герметичность являются важной проблемой при наложении анастомозов. Под герметичностью понимают полную непроницаемость кишечной стенки в месте расположения шва. Физическая герметично подразумевает под собой непроницаемость для кишечного содержимого, в том числе газов. Биологическая герметичность необходима для отсутствия проникновения инфекционных агентов [19,20].

В настоящее время наиболее важным критерием оценки прочности кишечного шва стал уровень давления швов и начало деструктивных изменений. Общепринято, что чем выше давление в просвете кишки, тем прочнее шов. Разрабатывая новые виды, авторы заботятся только об механической составляющей, однако стоит учитывать и другие критерии [21,22].

### Виды кишечных швов

Кишечные швы подразделяются на чистые (без прошивания слизистой оболочки) и грязные (с прошиванием слизистой оболочки), узловые и непрерывные, одно- и многорядные. Шов Ламбера — узловой однорядный серо-серозный. Ушивание производится на серозной поверхности каждой из сторон, причем игла проводится между серозной и мышечной оболочками. На практике шов выполняется с прошиванием серозного и мышечно-го слоев, т.е. является серозно-мышечным [23,24].

Шов Н.И. Пирогова — однорядный серозно-мышечно-подслизистый. Вкол иглы производится со стороны серозной поверхности, а выкол — в разрез раны на границе подслизистого и слизистого слоев. На другом краю раны игла продвигается в обратном направлении: вкол иглы производится в подслизистый слой на границе со слизистой, а выкол — со стороны серозного покрова [25,26].

Шов В.П. Матешука — однорядный серозно-мышечно-подслизистый. Отличается от шва Пирогова тем, что первый вкол производят не со стороны серозной оболочки, а на границе слизистой оболочки и подслизистого слоя, а выкол — на серозной. На другом краю, наоборот, вкол производят со стороны серозной поверхности, а выкол — в разрез раны на границе подслизистого и слизистого слоев. Благодаря этому узел завязывается в просвете кишки, со стороны слизистой оболочки, а не со стороны серозного покрова как при шве Пирогова. Так как последние швы наложить и завязать внутри просвета кишки невозможно, то заканчивают его наложением швов Пирогова. В связи с этим, обычно, такой кишечный шов называют швом Пирогова-Матешука [27,28].

Шов Альберта — двухрядный: внутренний ряд накладывается непрерывным обвивным швом через все слои, а наружный — узловыми серозносерозными швами [29,30].

Шов Шмидена является сквозным непрерывным вворачивающим швом, при котором вкол иглы выполняется всегда со стороны слизистой изнутри — снаружы с выколом со стороны серозного слоя. Как однорядный шов обычно не накладывается, а дополняется для обеспечения асептичности швом Ламбера. В хирургии толстого кишечника при выполняется трехрядный кишеч-

ный шов, а дополнениями к шву Шмидена в этом случае являются наложенные друг на друга два кишечных шва Ламбера [31,32].

Непрерывный обвивной сквозной кишечный шов — шов, в результате выполнения которого получается спираль из большого числа стежков, наложенных перпендикулярно линии соединения, а нити между стежками проходят под острым углом к линии соединения [33].

Непрерывный простой серозно-мышечный кисетный шов применяют для погружения культи тонкой и 12-перстной кишки, червеобразного отростка и т.д. Шов накладывают круглой изогнутой иглой вокруг культи, захватывая серозную и мышечную оболочки, затем пинцетом культю погружают в центр, затягивают нить до соприкосновения серозных оболочек и завязывают узел. При необходимости погружения культи большого диаметра одной нитью накладывают серозно-мышечные полукушетные швы: первой нитью на одну полуокружность кишки, а другой нитью — на другую полуокружность [34].

Шов Русанова отличается от кисетного шва тем, что после наложения двух стежков на одну полуокружность кишки нить перекидывается через культю, а затем накладывается два стежка в противоположном направлении [35].

Петельный шов Ревердена-Мультановского — непрерывный сквозной обвивной шов «захлестку». Нить проводят через обе стенки кишки. Каждый последующий стежок проходит через петлю предыдущего. В результате — при натяжении нити образуется «захлестка», сдавливающая ткани. Длина стежка не должна превышать 0,6–0,8 см [36].

Шов Ревердена-Мультановского. В современной клинической практике применяется аппаратный (механический шов), выполняемый металлическими скобами специальными аппаратами. Преимуществом таких швов является:

- Асептичность.
- Минимальная травматизация.
- Хорошая адаптация и тесное соприкосновение сшиваемых органов
- Отсутствие сужения просвета сшиваемых органов.
- Быстрота и простота выполнения.

Отдельно следует рассмотреть эвертированный шов Власова А.П. Он является однорядным эвертированным, с широкой адаптацией подслизистой основы. Перед наложением соустья по периметру анастомозируемых отделов скальпелем на глубину 4–5 мм удаляется слизистая оболочка с сохранением подслизистого слоя [37].

## Заключение

С учетом выявленных и изученных ранее закономерностей сформулирована основная теоретическая концепция кишечного шва. Она включает следующие положения:

1. Заживление ушитой кишечной раны идет в условиях обильной бактериальной загрязненности, что вызывает инфицирование тканей и развитие в них воспалительно-некротических изменений. В связи с этим первичное заживление такой раны невозможно.
2. Развивающийся в зоне кишечного шва воспалительно-некротический процесс является причиной повышения концентрации энтеробактерий в просвете кишки и проникновения кишечной микрофлоры в брюшную полость, причиной ее инфицирования и развития несостоятельности шва, перитонита, спаек, нагноения раны брюшной стенки, пневмонии и др.
3. Кишечный шов проницаем для микрофлоры кишечника при безупречной механической прочности и физической герметичности, т.е. он биологически негерметичен.
4. Проникновение микрофлоры из просвета кишки начинается через 6–9 часов после наложения шва, достигает максимума на 2-е и 3-е сутки и прекращается на 5–7-е сутки.
5. Воспалительно-некротические изменения в зоне кишечного шва в значительной степени снижают механическую прочность наложенного шва вплоть до его несостоятельности на 3–7-е сутки.
6. В ответ на проникновение микрофлоры на брюшину развивается ее воспаление с отложением фибрина, вызывающего приклеивание рядом лежащих органов и тканей. Это ограничивает распространение процесса по брюшине и является основой формирования спаек в послеоперационном периоде. Этот процесс является биологической защитной реакцией на развивающееся инфицирование брюшины через наложенный шов и, вместе с тем, причиной спаечной непроходимости в отдаленном периоде.
7. Качество кишечного шва зависит от щадящей хирургической техники и следующих моментов:
  - лучшие результаты дает применение в качестве шовного материала тантала и нихромовой нити, как наиболее инертных в биологическом плане, худшие — шелка; промежуточное положение занимает викрил и другие рассасывающиеся материалы;
  - адекватная адаптация слизистой оболочки в зоне кишечного шва снижает инфицирование через сшитые ткани и уменьшает выраженность воспалительно-некротических изменений на краях ушитой кишки;

- лучшие результаты наблюдаются при швах, лигатуры которых не захватывают слизистую оболочку, не проникают в просвет соустья и раневую щель;
- наложение швов, которые не сдавливают сосудов стенки кишки, обеспечивает минимальное нарушение кровообращения в зоне шва, что создает оптимальные условия для регенерации и снижает степень инфицирования брюшины через сшитые ткани;
- сопоставление одноименных слоев кишки при наложении кишечного шва обеспечивает оптимальные условия заживления кишечной раны, снижает инфицирование брюшины через сшитые ткани и предупреждает развитие грубых морфологических изменений в зоне шва, что положительно сказывается на результатах операций.

8. Использование рационального кишечного шва — один из основных факторов профилактики послеоперационных осложнений, благоприятного исхода операций на желудке и кишечнике и хорошего отдаленного результата.
9. Профилактика осложнений при наложении кишечного шва должна включать рациональную хирургическую технику, основанную на использовании теоретических основ кишечного шва, подавление активности микрофлоры в просвете ушитой кишки антибактериальными препаратами в течение 3–5 дней, своевременное выявление и лечение развивающихся осложнений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белоконов В.И. Определение показаний к наложению анастомозов и выведению кишечных стом у больных с перитонитом и острой кишечной непроходимостью / В.И. Белоконов, А.И. Федорин // Вестник Авиценны. — 2012. — № 3 (52). — С. 30–33.
2. Стяжкина С.Н., Овечкина И.А., Шакирова Л.Ч., Хабибуллина Г.Ф. Перитонит в современной абдоминальной хирургии // Международный научный обзор. 2017. С. 98–102.
3. Горский В.А. Проблема состоятельности кишечного шва / В.А. Горский, М.А. Агапов, А.Е. Климов (и др.) // Практическая медицина. — Хирургия, 2015. — № 5 (81). — С. 35–40.
4. Белоконов В.И., Ковалева З.В., Пушкин С.Ю. Передняя протезирующая герниопластика комбинированным способом при больших и гигантских вентральных грыжах // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2018. — № 5. — С. 45–50.
5. Давыдкин В.И., Карлушкина П.И., Пигачев А.В. Обтурационная тонкокишечная непроходимость как редкое осложнение желчнокаменной болезни. Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2019;178(6):59–62.
6. Hoekstra E., van den Berg M.W., Veenendaal R.A., Stuyt R. The natural progression of a fistulizing gallstone resulting in massive gastrointestinal hemorrhage and Bouveret syndrome, a rare case. Clin J Gastroen-terol. 2020;13(3):393–6.
7. Podoluzhnyi V.I. Complications of gallstone disease. Fundamental and Clinical Medicine. 2017;2(1):102–14 (In Russ.).
8. Подолужный В.И. Осложнения желчнокаменной болезни. Фундаментальная и клиническая медицина. 2017;2(1):102–14.
9. Кузнецов А.Г., Колодей В.Н., Страпко В.П. Желчнокаменная кишечная непроходимость: закономерности и особенности клиники и лечения. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2017;15(5):589–96.
10. Алиджанов Ф.Б., Тилемисов С.О., Курбонов А.Б., Тилемисов Р.О. Хирургическое лечение больных с синдромом Бувере. Вестник экстренной медицины. 2018;11(3):60–3.
11. Tzivanakis A, Moran BJ. Perforated colorectal cancer. Clinics in Colon and Rectal Surgery. 2020; 33(5): 247–252. doi: 10.1055/s-0040-1713741.
12. Абдулаев М.А., Топузов Э.Э., Топузов Р.Э. и др. Хирургическая тактика при раке ободочной кишки, осложненной диастатическим разрывом кишки // Вестник СПбГУ. — 2014.
13. Калинин Е.В. Хирургическое лечение больных с осложненным колоректальным раком // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. — 2016. — Т. 5. — №4. — С.30–34.
14. Duarah R, Singh YP, Gupta P, Mandal BB, Karak N. Smart self-tightening surgical suture from a tough bio-based hyperbranched polyurethane/reduced carbon dot nanopocomposite. Biomed. Mater. 2018;13:045004.
15. Dennis C, et al. Suture materials—current and emerging trends. J. Biomed. Mater. Res. A. 2016;104:1544–1559.
16. Abhari RE, Martins JA, Morris HL, Mouthuy PA, Carr A. Synthetic sutures: clinical evaluation and future developments. J. Biomater. Appl. 2017;32:410–421.
17. Wang ZX, Jiang CP, Cao Y, Ding YT. Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. Br. J. Surg. 2013;100:465–473. doi: 10.1002/bjs.9062.
18. Conway NE, Swanstrom LL. Endoluminal flexible endoscopic suturing for minimally invasive therapies. Gastrointest. Endosc. 2015;81:262–269.
19. Ge PS, Thompson CC. The use of the Overstitch to close perforations and fistulas. Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am. 2020;30:147–161.
20. Gys B, et al. Endoscopic gastric plication for morbid obesity: a systematic review and meta-analysis of published data over time. Obes. Surg. 2019;29:3021–3029.
21. Feagins LA, et al. Efficacy of prophylactic hemoclips in prevention of delayed post-polypectomy bleeding in patients with large colonic polyps. Gastroenterology. 2019;157:967–976
22. Greenberg JA, Goldman RH. Barbed suture: a review of the technology and clinical uses in obstetrics and gynecology. Rev. Obstet. Gynecol. 2013;6:107–115.
23. Chen XH, et al. Facile scalable one-step wet-spinning of surgical sutures with shape memory function and antibacterial activity for wound healing. Chin. Chem. Lett. 2020;31:1499–1503

24. Protopapas A, et al. Laparoscopic cervical cerclage: do not catch the wrong needle, or what to do next if it happens! *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2021;28:943–944.
25. Miriyev A, Stack K, Lipson H. Soft material for soft actuators. *Nat. Commun.* 2017;8:596
26. Gao Y, et al. Hydrogel-mesh composite for wound closure. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2021;118
27. Yasui Y, Shironomae T, Kuwahara T. Target and Whirl Signs: Volvulus of Intussuscepted Colon in an Infant. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020 May;18(5):A34.
28. Atamanalp SS, Atamanalp RS. The role of sigmoidoscopy in the diagnosis and treatment of sigmoid volvulus. *Pak J Med Sci.* 2016 Jan-Feb;32(1):244-8
29. Albéniz E., Álvarez M.A., Espinós J.C., et al. Clip closure after resection of large colorectal lesions with substantial risk of bleeding. *Gastroenterology.* 2019;157:1213–1221.e4
30. Hernandez A., Marya N.B., Sawas T., et al. Gastrointestinal defect closure using a novel through-the-scope helix tack and suture device compared to endoscopic clips in a survival porcine model *Endosc Int Open.*
31. Hernandez-Lara A., García García de Paredes A., Rajan E., et al. Step-by-step instruction: using an endoscopic tack and suture device for gastrointestinal defect closure. *VideoGIE.* 2021;6:243–245
32. Liu Z., He L., Jiao Y., Xu Z., Suo J. An extremely rare case of lesser omental hernia in an elderly female patient following total colectomy. *BMC Surg.* 2020 Jan 16;20(1):14.
33. Rathnakar S.K., Muniyappa S., Vishnu V.H., Kagali N. Congenital defect in lesser omentum leading to internal hernia in adult: a rare case report. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016 Aug;10(8):PD08–PD09.
34. Agha R.A., Franchi T., Sohrabi C., Mathew G., Kerwan A., SCARE Group The SCARE 2020 guideline: updating consensus Surgical CAse REport (SCARE) guidelines. *Int. J. Surg.* 2020 Dec;84:226–230.
35. Duinhouwer L.E., Deerenberg E., Rociu E., Kortekaas R.T. Herniation of the colon through the foramen of Winslow — a case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2016;24:14–17.
36. Panda S.K., Panda A. Strangulated internal hernia through lesser sac — an unusual case of small bowel obstruction. *Austin J. Surg.* 2015;2(6):1072.
37. Lanzetta M.M., Masserelli A., Addeo G., Cozzi D., Maggialelli N., Danti G., Bartolini L., Pradella S., Giovagnoni A., Miele V. Internal hernias: a difficult diagnostic challenge. Review of CT signs and clinical findings. *Acta Biomed.* 2019 Apr 24;90(5-S):20–37.

---

© Шалин Владислав Витальевич (Vladshalin190@gmail.com); Шефер Герман Алексеевич (shefer-german@rambler.ru);

Егоров Василий Геннадьевич (ArtStrel220@gmail.com); Теричев Александр Ефимович (terichevae@rambler.ru);

Саранов Денис Витальевич (saranovdv@gmail.com); Сериков Григорий Игоревич (grigory.serikov@icloud.com).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»