

УДК: 616.351-006.6:615.47:616-089.86

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА КОМПРЕССИОННЫХ ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ В ХИРУРГИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ

А.А. Власов¹, А.В. Важенин¹, В.В. Плотников², А.В. Власов², В.В. Спирев²

Кафедра онкологии и радиологии УГМАДО, г. Челябинск¹

*Кафедра клинических дисциплин ФПК и ППС ТюмГМА, г. Курган²
454087, г. Челябинск-87, ул. Блюхера, 42, e-mail: droncovlasov@shadrinsk.net¹*

Разработан аппарат нового поколения для формирования циркулярных компрессионных толстокишечных анастомозов. Экспериментально разработана технологическая цепочка применения аппарата. В клинике аппарат использован при 97 передних резекциях по поводу рака прямой кишки. Осложнений и летальности не отмечено, получены хорошие функциональные результаты при использовании данной хирургической методики.

Ключевые слова: аппарат компрессионных толстокишечных анастомозов, никелид титана, колоректальный компрессионный анастомоз.

USE OF COMPRESSION ANASTOMOSIS DEVICE IN SURGERY FOR COLORECTAL CANCER

A.A. Vlasov¹, A.V. Vazhenin¹, V.V. Plotnikov², A.V. Vlasov², V.V. Spirev²

Oncology and Radiology Chair, Ural State Medical Academy of Additional Education, Chelyabinsk¹

Tyumen State Medical Academy, Kurgan²

42, Blyukher Street, Chelyabinsk-454087, e-mail: droncovlasov@shadrinsk.net¹

A new compression device KTA has been designed for applying a nickel-titanium compression anastomosis ring to create colorectal anastomosis. The bowel ends were anastomosed transanally by the end-to-end KTA device. The compression device is used at 97 anterior resections, executed concerning of a rectal cancer. There was no morbidity and mortality. All the patients had good results in recovery of bowel function.

Key words: KTA device, nickel-titanium memory – shape, anterior resection, compression colorectal anastomosis.

За последние десятилетия в мире наблюдается рост заболеваемости колоректальным раком. Ежегодно регистрируется около 800 тысяч больных колоректальным раком и около 440 тысяч смертей от этого заболевания [12]. Увеличение заболеваемости раком прямой кишки обусловило особую актуальность сфинктеросберегающих операций по поводу этого заболевания. Наилучшие функциональные результаты получены после выполнения передней резекции прямой кишки [22, 25]. Основной проблемой данной операции является несостоятельность колоректального анастомоза, которая при ручном шве колеблется в пределах 5,4–69,2 % [9, 16, 17, 20, 21], с летальностью, достигающей 23,8 % [1, 24]. Ручной «низкий» колоректальный анастомоз технически сложно формировать в условиях малого таза, что зачастую приводит

к отказу от выполнения соустья и выведению противоестественного ануса на брюшной стенке [11, 15].

При всех разновидностях ручного лигатурного кишечного шва в области анастомоза на тот или иной срок в виде инородных тел остается шовный материал. По ходу нитей происходит просачивание в толщу тканей области соустья инфицированного кишечного содержимого и пищеварительных ферментов с развитием воспаления, с образованием микроабсцессов. Даже при благоприятном исходе операции отторжение, инкапсуляция или длительное рассасывание нитей способствуют рубцеванию, сужению и деформации анастомоза. Одновременно, в связи с «биологической негерметичностью» кишечного шва, вокруг анастомоза развивается выраженный спаечный процесс [8].

Все это присуще и механическому шву, так как скрепка, хотя и в меньшей степени, обладает теми же свойствами, что и нить [18]. Аппаратный шов становится все более сложным и дорогостоящим, но проблемы остаются прежние: кровотечение из зоны анастомоза, трудности соединения атрофированных и гипертрофированных кишечных стенок, заживление линии шва вторичным натяжением [14]. По средним статистическим данным, несостоятельность анастомоза при механическом соединении равна 9 % [19]. Неудовлетворенность результатами заставляет хирургов искать альтернативные способы соединения кишечной трубки.

Альтернативой представленным методикам явилась разработка бесшовных способов соединения кишечных соустьев. В 1826 г. F. Denans в эксперименте на собаках сформировал илеотрансверзоанастомоз с помощью компрессионного устройства. В 1892 г. J. Murphy предложил более совершенное устройство, названное «пуговкой». В начале XX века это устройство нашло широкое применение в странах Европы и России, поскольку оно позволяло сократить время операции и упростило технику формирования анастомоза [5, 6].

Дальнейшее развитие компрессионного анастомоза связано с именем выдающегося хирурга Н.Н. Каншина, который в 1968 г. в эксперименте на собаках продемонстрировал идеальное сращивание отрезков желудочно-кишечного тракта после наложения компрессионных анастомозов, что стимулировало создание различных устройств, аппаратов АКА, ЛПК, АСК и др. Эти сшивающие аппараты создавали физическую герметичность анастомоза и надежный гемостаз. Отторжение силиконовых прокладок, создающих компрессию шва, в просвет кишки происходило в раннем послеоперационном периоде, освобождая анастомоз от шовного материала, и обуславливало заживление соустья первичным натяжением. Морфологические исследования экспериментальных анастомозов, выполненные под руководством Н.К. Пермякова, показали, что независимо от разновидности сдавливающих устройств заживление соустья происходит к периферии от зоны сдавливания по типу первичного натяжения, с минимальной воспалительной реакцией, без образования

грубого рубца и выраженного перифокального спаечного процесса [7].

За рубежом компрессионный шов получил свое развитие благодаря работам Т. Hardy, который в 1985 г. применил для толстокишечных анастомозов компрессионное устройство BAR – биофрагментирующееся кольцо, состоящее на 87,5 % из полигликоевой кислоты (Dexon) и на 12,5 % из сульфата бария. Кольца представляют собой полую втулку, на которой при помощи фестончатых колпачков фиксируются анастомозируемые петли кишечника и формируется инвертированное толстокишечное соустье. В просвете толстой кишки полигликоевая кислота подвергается резорбции, что приводит к элиминации колец BAR на 15-е сут после операции. Сквозного прокалывания кишечной стенки кольцами не происходит. Соустья заживают по типу первичного натяжения [23]. Недостатками колец BAR являются недостаточное расстояние между кольцами устройства в открытом положении, отсутствие дозированной компрессии тканей, кольца достаточно хрупкие и легко разрушаются при чрезмерном давлении, кольца не следует использовать для анастомозирования кишки разных диаметров [7, 13, 20].

Попытки разработать методику бесшовного компрессионного анастомоза продолжают до сих пор. Открытие в 1949 г. явления термоупругого равновесия фаз в твердых телах послужило основой для создания металлических сплавов, обладающих эффектом «памяти» формы, привело к созданию принципиально нового научного направления в медицине [2]. Такие сплавы, сохраняя все преимущества металлических материалов, обладают механическим поведением того же типа, что и живые [3]. С начала широкого применения никелида титана в медицине имплантаты из этого сплава все шире используются в абдоминальной хирургии по следующим основным направлениям:

- 1) устройства для создания компрессионных анастомозов;
- 2) стенты для дилатаций;
- 3) имплантаты для пережатия различных структур (паренхиматозных органов, сосудов, протоков);
- 4) сетчатые имплантаты и нити из никелида титана.

Наиболее плодотворно развивалось первое направление, в основном благодаря разработкам тюменских и курганских хирургов под руководством Р.В. Зиганьшина. Созданное ими устройство в виде канцелярской скрепки является в настоящее время «золотым стандартом» для разработчиков новых компрессионных устройств, оно соединило в себе простоту, надежность и эффективность, которые необходимы для широкого распространения любой методики [4]. Изучены особенности регенерации тканей анастомозируемых органов. При формировании анастомозов компрессионными устройствами можно добиться практически полного восстановления анатомо-функционального состояния резецированных органов [10, 11].

Материал и методы

Разработан новый аппарат компрессионных толстокишечных анастомозов – КТА (Патент РФ № 58330). При создании аппарата руководствовались следующими требованиями: аппарат должен быть изготовлен из химически и биологически инертного материала, быть простым в эксплуатации, легко разбираться, подвергаться предстерилизационной обработке и стерилизации, быть легко управляемым при формировании анастомоза, не быть травматичным при манипуляциях в кишке, быть достаточно холодоемким, чтобы иметь резерв времени при формировании анастомоза. Аппарат собственной конструкции содержит корпус с

рукояткой, направляющую изогнутую трубку и закрепленную на ее конце посредством муфты с цангой рабочую головку. Установленный внутри корпуса и направляющей трубки толкатель контактирует резьбовой частью с ходовой гайкой и снабжен стопорным винтом (рис. 1).

Основной частью аппарата является рабочая головка, которая состоит из двух компрессионных колец, соединенных через телескопические втулки никелид-титановой пружины. Марка сплава ТН-10. Сила сжатия рабочей головки аппарата была изучена при помощи тензометрической установки УТР в ООО НПП МИЦ (г. Томск). При деформации и восстановлении формы никелид-титановой пружины, находящейся внутри рабочей головки, развивается постоянное усилие на кишечные стенки при расстоянии между кольцами от 10 до 0 мм. Из этого следует, что при любой толщине соединяемых тканей кольца рабочей головки аппарата оказывают на них равномерную постоянную компрессию. Диаметры колец рабочих головок 27, 30, 33 мм, что позволяет выбрать необходимый для конкретного анастомоза размер рабочей головки.

Выработана технологическая цепочка применения аппарата. В нее вошли: предоперационная сборка, проверка функции, предоперационная стерилизация и охлаждение в морозильной камере бытового холодильника в антисептике, применение в ходе оперативного пособия, стадия элиминации устройства, послеоперацион-

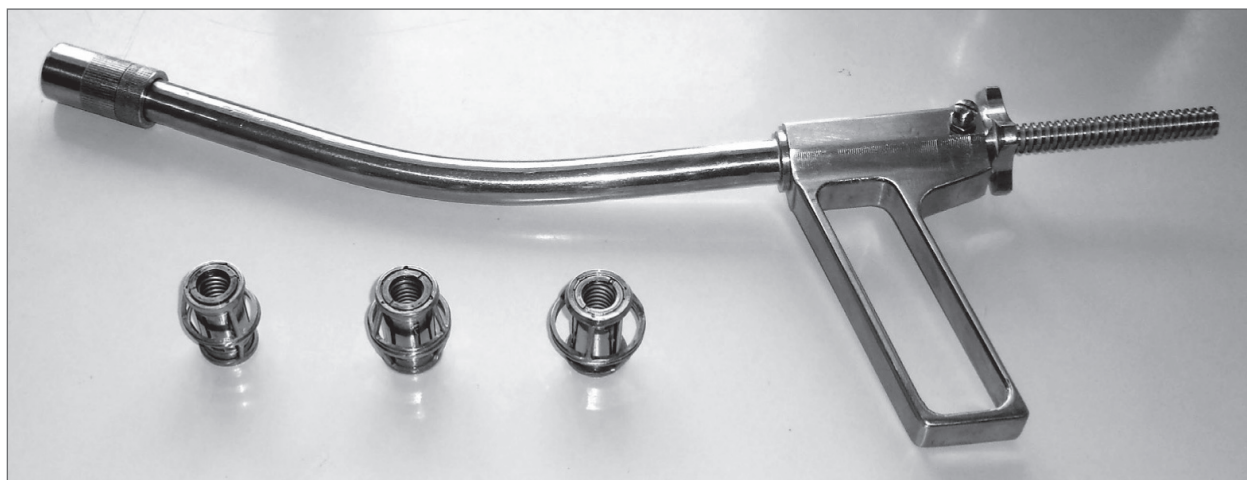


Рис. 1. Аппарат компрессионных толстокишечных анастомозов

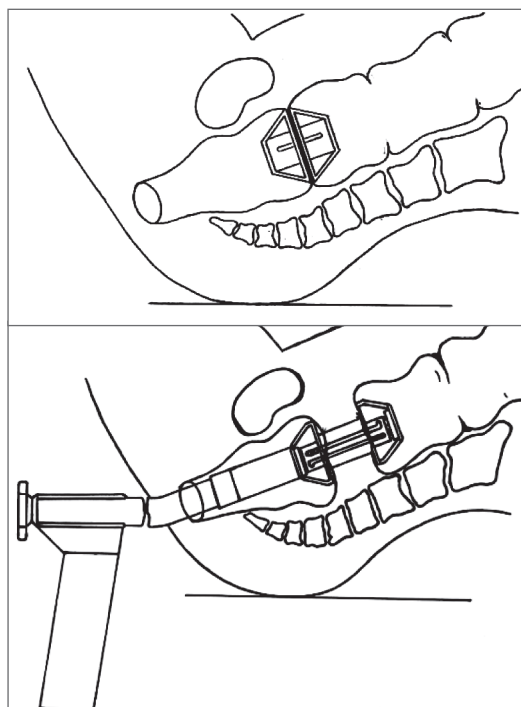


Рис. 2. Методика формирования колоректального анастомоза

ное ведение больных и повторная подготовка аппарата к работе. Клиническому использованию аппарата собственной конструкции предшествовало экспериментальное исследование, проведенное на беспородных половозрелых собаках и органокомплексах трупов людей. Эксперимент позволил оценить надежность компрессионных анастомозов, оптимизировать и отработать методики формирования кишечных компрессионных анастомозов.

Результаты и обсуждение

В клинике аппарат КТА использован при формировании 97 колоректальных анастомозов по поводу рака прямой кишки. Мужчин было 42 (43,3 %), женщин – 55 (56,7 %). Средний возраст пациентов – $61,5 \pm 12,87$ года. С I стадией заболевания прооперировано 17 (17,5 %) больных, со II – 34 (35,1 %), с III – 39 (40,2 %), с IV – 7 (7,2 %).

Все оперативные вмешательства выполнены в плановом порядке и были проведены в соответствии с современными онкологическими принципами: опухоли удалены единым блоком, включая брыжейку прямой кишки и регионар-

ные лимфоузлы трех уровней, с пересечением нижних брыжеечных артерии и вены у основания, что соответствует объему тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ). Следует отметить, что процесс формирования колоректального анастомоза стал простым, асептичным и атравматичным. Среднее время формирования соустья – $6 \pm 0,25$ мин. В раннем послеоперационном периоде осложнений и случаев летальных исходов не было. Компрессионные устройства отторгались на 8–14-е сут, в среднем на $9 \pm 1,25$ сут.

Результаты рентгенологических и эндоскопических исследований позволяют утверждать, что сформированные сверхэластичными компрессионными устройствами колоректальные анастомозы в разные сроки после операции обладают хорошей функцией. В отдаленном периоде соустья имеют поперечное расположение, округлую форму, строго определенные размеры, соответственно диаметру примененных устройств. Анастомозы лишены лигатурных свищей, эластичны, способны смыкаться при перистальтических сокращениях, обеспечивая порционно-ритмичную эвакуацию каловых масс.

Заключение. Разработан новый, оригинальный аппарат для формирования циркулярных компрессионных толстокишечных анастомозов, основанный на эффекте «памяти» формы и сверхэластичности у сплавов никелида титана. Использование аппарата в клинической онкоколопроктологии показало его высокую эффективность за счет упрощения работы хирурга, снижения частоты осложнений со стороны анастомоза в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брюсов П.Г., Иноятв И.М., Переходов С.Н. Профилактика несостоятельности анастомозов после передней резекции прямой кишки по поводу рака // Хирургия. 1996. № 2. С. 45–48.
2. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения // Томск: Изд-во МИЦ, 2006. 296 с.
3. Гюнтер В.Э. Искусственные материалы и проблемы их биосовместимости с тканями организма // Материалы с памятью формы и новые технологии в медицине. Томск: Изд-во «НППМИЦ», 2007. С. 4–12.
4. Дамбаев Г.Ц. Сверхэластичные материалы на основе никелида титана в абдоминальной хирургии. Состояние на настоящий момент и перспективы развития // Биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине: Тез. докл. науч.-практ. конф. Томск, 2004. С. 114–116.
5. Егеев В.Н. Волшебный мир сшивающих аппаратов. М.: Центр, 1995. 176 с.

6. Канишин Н.Н. Хирургическое лечение послеоперационного перитонита, вызванного несостоятельностью кишечных швов. М.: Профиль, 2004. С. 5.
7. Кечеруков А.И., Чернов И.А., Алиев Ф.Ш. и др. Проблема хирургического шва толстой кишки // Хирургия. 2003. № 9. С. 68–74.
8. Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э. и др. Применение никелид-титановых имплантатов в хирургии толстой кишки // Материалы с памятью формы и новые технологии в медицине. Томск: Изд-во «НППМИЦ», 2007. С. 67–69.
9. Маскин С.С., Наумов А.И., Хомочкин В.В. и др. Результаты 15-летнего применения однорядного непрерывного и двухрядного шва в колоректальной хирургии // Актуальные вопросы колопроктологии: Материалы II съезда колопроктологов России с международным участием. Уфа, 2007. С. 592–593.
10. Молокова О.А., Кечеруков А.И., Зиганшин Р.В. и др. Морфогенез компрессионных анастомозов – новое направление в изучении регенерации тканей // Медицинская наука и образование Урала. 2005. № 1. С. 14–21.
11. Плотников В.В. Разработка и применение компрессионного циркулярного шва на ободочной и прямой кишке: Дис. ... д-ра мед. наук. Омск, 2001. 352 с.
12. Chu E. New treatment strategies for metastatic colorectal cancer. CMP Medica, 2008. P. 1–19.
13. Etala E. Atlas of gastrointestinal surgery. Lippincott Williams & Wilkins, 2008. Vol. 3. P. 145–146.
14. Forde K.A., Goodell K.H., DellaBadia M. A 10-year single-institutional study of the biofragmentable anastomosis ring // Am. J. Surg. 2006. Vol. 191 (4). P. 483–487.
15. Gordon P.H., Santhat N. Principles and practice of surgery for the colon, rectum and anus. Informa Healthcare USA, Inc. 2007. P. 1166–1186.
16. Jeng-Kai J., Yang S.H., Lin J.K. Transabdominal anastomosis after low anterior resection: A prospective, randomized, controlled trial comparing long-term results between side-to-end anastomosis and colonic J-pouch // Dis. Colon Rectum. 2005. Vol. 48. P. 2100–2108.
17. Klingensmith M.E., Chen L.E., Glasgow S.C. et al. Washington Manual of Surgery. 5th Edition, 2008. P. 215–237.
18. Lim C.B., Goldin R.D., Darzi A., Hanna G.B. Characterization of materials eliciting foreign body reaction in stapled human gastrointestinal anastomoses // Br. J. Surg. 2008. Vol. 95 (8). P. 1044–1050.
19. MacRae H.M., McLeod R.S. Handsewn vs. stapled anastomoses in colon and rectal surgery: a meta-analysis // Dis. Colon Rectum. 1998. Vol. 41 (2). P. 180–189.
20. McLatchie G., Borley N., Chikwe J. Oxford Handbook of Clinical Surgery. 3rd Edition. Oxford University Press, 2007. 400 p.
21. Okuno K. Surgical treatment for digestive cancer // Dig. Surg. 2007. Vol. 24. P. 108–114.
22. Pezzuoli G., Rebuffat C., Rosati R. Use of a new compression circular mechanical stapler in surgery of large intestine // G. Chir. 1990. Vol. 11 (3). P. 107–110.
23. Thiede A., Geiger D., Dietz U. Overview on compression anastomoses: Biofragmentable anastomosis ring multicenter prospective trial of 1666 anastomoses // World J. Surg. 1998. Vol. 22 (1). P. 78–86.
24. Wong N.Y., Eu K.W. A defunctioning ileostomy does not prevent clinical anastomotic leak after a low anterior resection: a prospective, comparative study // Dis. Colon Rectum. 2005. Vol. 48. P. 2076–2079.
25. Zolciak A., Bujko K., Kepka L. et al. Abdominoperineal resection or anterior resection for rectal cancer: patient preferences before and after treatment // Colorectal Dis. 2006. Vol. 8 (7). P. 575–580.

Поступила 2.02.10