

НОВЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА

В.В. Плечев, В.М. Тимербулатов, И.С. Шилов, П.Г. Корнилаев, С.Л. Шилов

ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет,
кафедра госпитальной хирургии

Плечев Владимир Вячеславович,
зав. кафедрой госпитальной хирургии БГМУ, чл.-кор. АН РБ,
заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор,
450083, Россия, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Шафиева, 2,
тел. 8 (347) 255-39-66,
e-mail: shilovsl@yandex.ru

В статье предложен новый способ формирования инвагинационных анастомозов полых органов желудочно-кишечного тракта, и проведено его экспериментально-клиническое обоснование. Доказано, что данные анастомозы, по сравнению с анастомозами конец в конец, обладают большей механической прочностью при меньших ишемических и воспалительных нарушениях в зоне шовной полосы, что позволяет использовать их при гнойно-воспалительных заболеваниях органов брюшной полости, сопровождающихся значительными нарушениями микроциркуляции кишечной стенки.

Ключевые слова: хирургия, инвагинационные межкишечные анастомозы.

THE NEW TYPE FORMATION OF INVAGINATIVE INTERINTESTINAL ANASTOMOSIS

V.V. Pletchev, V.M. Timerbulatov, I.S. Shilov, P.G. Kornilaev, S.L. Shilov

Bashkir State Medical University

The technique of operation which provides the formation of a new type of anastomosis is described. Usage of the method of formation of invaginative anastomosis enables to decrease the circulation damage in the surgical suture zone. Besides, the wide contact of serous surfaces increases their stability. The results of the hystomorphological study have confirmed the advantage of the new method over the traditional ones. Less ischemic and inflammatory reactions in the invaginative anastomosis were observed. The authors suggest that the new surgical technique should be used in clinical practice.

The key words: surgery, invaginative intestinal anastomosis.

Введение

Формирование внутрибрюшных анастомозов является основой хирургии желудочно-кишечного тракта, и для их успешного выполнения необходимо строгое соблюдение основных принципов проведения резекции или энтерорафии.

Главным из них является строгое соблюдение принципа широкого соприкосновения серозной оболочки сшиваемых стенок. Вторым важным моментом, учитывая особенности строения стенок полых органов желудочно-кишечного тракта, следует назвать соблюдение футлярности при формировании анастомозов [6].

Кроме того, при формировании анастомозов целесообразно добиваться максимальной мобилизации полых органов, чтобы при сближении краев

добиться отсутствия натяжения между анастомозируемыми полыми органами.

Широкое соприкосновение серозных поверхностей обеспечивает надежную герметичность соустья. Соединение краев подслизистого слоя придает анастомозу большую прочность и способствует быстрой биологической адаптации слизистых оболочек. Отсутствие натяжения поможет избежать прорезывания швов при появлении перистальтики при неизбежном отеке стенок анастомоза [3,5].

Данные соустья должны обеспечить, во-первых, непрерывность и герметичность, во-вторых, свободное прохождение кишечного содержимого.

Наиболее часто межкишечные анастомозы формируются при помощи ручного кишечного шва. Же-

ление ускорить этот процесс и упростить операцию привело к созданию сшивающих аппаратов для наложения шва с металлическими скобками, а для исключения бактериального загрязнения при наложении анастомоза разработана техника чистого или «асептического анастомоза».

В зависимости от местных условий, возможностей, анатомических особенностей восстановление кишечной непрерывности возможно тремя способами: анастомозы конец в конец, конец в бок, бок в бок [1,2,7]. К сожалению, ни один из перечисленных способов не дает полной гарантии от развития несостоятельности швов анастомоза – одного из наиболее частых и грозных осложнений. Причины, приводящие к несостоятельности анастомоза, различны, но основной причиной являются ишемические изменения в зоне шовной полосы [4,7,10]. Это связано с мобилизацией брыжеечного края кишки, при которой неизбежно пересекаются брыжеечные артерии. Доказано, что уже на расстоянии 2 см от последней сохраненной артерии интрамуральный кровоток кишечной стенки снижается до 20% от нормы [9,11].

Анастомозы конец в конец наиболее оптимальны с анатомо-физиологических позиций, могут быть наложены значительно проще и быстрее любого другого анастомоза и должны применяться всегда, когда нет существующих противопоказаний. Например, при резекции поврежденного или нежизнеспособного сегмента тонкой кишки, для восстановления тонкокишечной непрерывности этот вид анастомоза является наиболее оптимальным и предпочтительным. Однако, по мнению П.Симич [10], критическим моментом этого метода является то, что при этом сужается просвет кишки за счет наложения швов. В настоящее время в связи с более широким применением однорядного шва эта критика является не вполне обоснованной, и данный метод рекомендуется для большинства тонкокишечных анастомозов [1,2,5].

Важным условием для правильного выполнения анастомоза конец в конец является совпадение диаметра анастомозируемых петель кишок. Во всех случаях несовпадения, а это часто отмечается при острой кишечной непроходимости, можно применить различные технические приемы, обеспечивающие необходимое их соответствие. Коррекция такого несовпадения возможна путем пересечения кишки под углом, что обеспечит необходимый периметр кишечной стенки и адекватную васкуляризацию зоны анастомоза. Корректировать несовпадения диаметров можно также путем рассечения или резекцией треугольного участка на противобрыжеечном крае кишки или же гофрированием излишков стежками кишечного шва [1,8,10,12].

При выключении из пищеварения неподдающегося удалению опухолевого или метастатического образования наиболее предпочтительны анастомозы бок в бок (анастомозы по Braun). Данный тип анастомозов имеет определенные положительные моменты: лишен брыжеечного края в зоне шовной полосы, способствует более широкому соединению

анастомозируемых сегментов кишки. При формировании анастомозов бок в бок следует учитывать, что ширина анастомоза должна соответствовать диаметру отводящей петли. Продольный разрез, длина которого значительно превышает этот размер, не является фактором улучшения пассажа кишечного содержимого, а наоборот, может являться причиной развития так называемого «синдрома слепой петли» вследствие нарушения пассажа кишечного содержимого. В слепых концах кишок развиваются застойные явления и скопление кишечного содержимого, что приводит к их значительному удлинению, воспалительным явлениям, а также изъязвлению слизистой (геморрагическая форма указанного выше синдрома). Нередко из-за перегруженности застойными кишечными массами зоны анастомоза развивается птоз, деформация и перекрут дна кишечного кармана, вследствие чего прекращается перистальтика (окклюзионная форма синдрома), и прохождение кишечного содержимого резко нарушается.

По мнению ряда хирургов [10,12] оправданным считается формирование энтероанастомоза по типу бок в бок только при остром мезентериальном тромбозе или при паллиативных, шунтирующих операциях. В других случаях, когда необходимо сформировать анастомоз бок в бок, следует помнить о возможности развития вышеуказанных осложнений.

Анастомозы конец в бок формируются в тех случаях, когда имеется явное несовпадение диаметра сшиваемых сегментов. Данный тип анастомозов накладывается только в тех случаях, когда диаметр приводящей кишки меньше диаметра отводящей, чтобы перистальтическая волна была направлена к сегменту кишки большего калибра, например, при анастомозе тонкой и толстой кишок. Также данные анастомозы применяются при выполнении реконструктивных или пластических операций для одностороннего выключения некоторых сегментов тонкой кишки, при которых формируются анастомозы конец в бок (Y-образные анастомозы) [5,10,13].

Нами разработан новый тип формирования межкишечного анастомоза (патент РФ №2272578), в котором ишемические изменения в зоне шовной полосы сведены к минимуму, а за счет больших поверхностей соприкосновения серозных оболочек обеспечиваются высокие прочностные свойства, что соответствует основным принципам формирования межкишечных анастомозов, изложенных в работах И.Д. Кирпатовского [6].

Способ формирования межкишечного инвагинационного анастомоза (рис. 1-5) заключается в следующем: после резекции участка тонкой кишки конец отводящей петли ушивается наглухо кистетным швом. Отводящая петля U-образно складывается на участке 7-8 см и сшивается по брыжеечному краю серо-серозными узловыми швами, образуя слепую и отводящую части. На ее отводящей части выполняется продольный разрез длиной 3 см, и вскрывается просвет кишки. Приводящая кишка укладывается на U-образно сформированную от-

водящую петлю. Конец приводящей кишки инвагинируется через выполненный разрез в просвет отводящей кишки на 1,5-2 см. Приводящая петля фиксируется узловыми серозно-мышечными швами. Слепая часть отводящей кишки подшивается поверх приводящей кишки к отводящей части узловыми серозно-мышечными швами, образующими второй ряд швов, дополнительно укрывающих приводящую кишку и анастомоз.

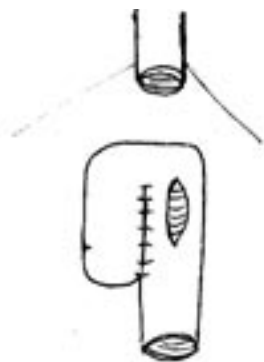


Рис. 1. Формирование «двустволки»



Рис. 2. Фиксация приводящей петли

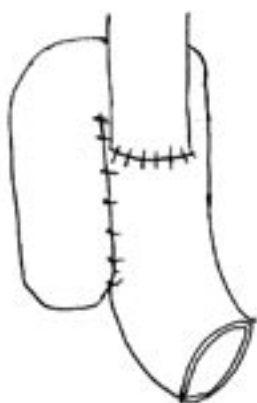


Рис. 3. Инвагинация приводящей петли

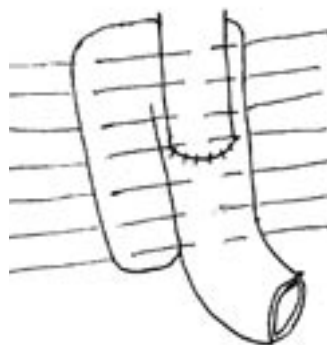


Рис. 4. Формирование муфты

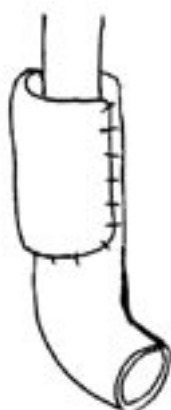


Рис. 5. Сформированный анастомоз

Цель исследования

Сравнительное изучение гистоморфологических, реометрических и прочностных различий инвагинационных межкишечных анастомозов и анастомозов, сформированных по принципу конец в конец.

Материалы и методы

Эксперименты проведены на 18 кроликах-самцах породы «Шиншила», массой 3,2-3,5 кг, возрастом 12-13 мес., которых содержали в виварии в идентичных условиях. Животных разделили на две группы: в первой группе формировались анастомозы по принципу конец в конец; во второй - инвагинационные анастомозы.

Подготовка к операции заключалась в отмене пищи и питья за 12 часов до опыта. Операции производились под внутривенным наркозом, дополненным местной анестезией передней брюшной стенки и париетальной брюшины. После выполнения срединной лапаротомии резецировался сегмент тонкой кишки 2 см и формировался избранный тип межкишечного анастомоза. Интраоперационная реометрия проводилась дважды: фиксировались исходные показатели кишечной стенки непосредственно перед резекцией, затем через 1-2 минуты после завершения анастомоза - в шовной его полосе. Брюшная полость послойно ушивалась наглухо, на операционную рану накладывалась асептическая повязка.

В послеоперационном периоде животное наблюдалось до полного выхода из наркоза, затем помещалось в клетку. Через 24 часа после проведения операции начинали кормление животных молочными смесями. Через 48 часов после операции животные начинали получать щадящую диету (вода, молочные смеси, крупы).

Повторные операции проводились в тех же условиях на 3-5-7 сутки. Выполнялась релапаротомия, ревизия органов брюшной полости, локальная реометрия зоны шовной полосы анастомоза, после чего производился забор сегментов кишки для изучения прочностных свойств анастомозов методом пневмопрессии и последующих гистоморфологических исследований. Выведение из опыта проводилось с соблюдением правил гуманного отношения к животным, предусмотренных «Международными рекомендациями по проведению медико-биологических исследований с использованием животных».

Локальная реометрия

Изучалась количественная оценка кровоснабжения тканей с помощью измерения электропроводности тканей прибором со схемой уравновешенного электрического моста. Для исключения влияния на результат измерений тканевых мембранных потенциалов, обладающих конденсатороподобными свойствами и оказывающими значительное сопротивление постоянному току, был использован медицинский реограф РГ4-0,1, предназначенный для регистрации изменения абсолютных величин активных сопротивлений участков тела пациентов. Для работы был выбран канал с частотой 46 ± 1 кгц, с пределами измеряемых сопротивлений от 0 до 1000 Ом с погрешностью

не более 1,0%, ценой деления шкалы измерителя 5 Ом. В качестве регистрирующего элемента применен двухполюсный электрод с серебряными наконечниками, укрепленными в изолирующей рукоятке из диэлектрика на расстоянии 10 мм друг от друга.

Пневмопрессия

Основной целью данного раздела исследования явилось сравнительное изучение механической прочности и физической герметичности кишечных швов после формирования кишечных инвагинационных и анастомозов конец в конец. Исследования проводили электронным многофункциональным тонометром UA-705 (Japan) на 3, 5, 7 сутки эксперимента у животных групп сравнения. После визуального осмотра участок кишки с анастомозом резецировался. В просвет приводящей петли межкишечного анастомоза герметично устанавливалась трубка, соединенная с электронным манометром, а дистальнее соустья кишка пережималась зажимом. Проводилась пошаговая, с интервалом 5 мм рт. ст. компрессия до потери герметичности анастомоза. Полученные показатели фиксировались, после чего анастомоз иссекался и отправлялся на изучение морфологических изменений. По данной методике последовательно проведено исследование всех анастомозов.

Гистоморфологическое исследование

Для гистоморфологического исследования участка кишки с анастомозами фиксировали в 10%-ом нейтральном формалине и заливали в парафин по общепринятой методике. Для обзорного изучения анастомозов срезы окрашивались гематоксилином и эозином, перфуксином по Ван-Гизону. Препараты просматривались под световым микроскопом «Микмед 2» под увеличением в 400 раз. Срезы готовились на ультратоме LKB толщиной 0,3-0,5 мкм, контрастировались уранил-ацетатом и уксуснокислым свинцом. Всего изучено 216 гистологических препаратов.

Результаты экспериментальных исследований

При проведении исходной локальной реометрии кишечной стенки средние показатели тканевого сопротивления составили 550 ± 3 Ом.

Непосредственно после формирования инвагинационных анастомозов в зоне шовной полосы отмечено повышение тканевого сопротивления до 580 ± 3 Ом, что свидетельствует о несущественном снижении показателей микроциркуляции в кишечной стенке ($p > 0,05$). В анастомозах по типу конец в конец данные показатели составили 595 ± 3 Ом ($p < 0,05$), что указывает на статистически значимое различие средних величин и свидетельствует о выраженных нарушениях микроциркуляции в зоне шовной полосы. Результаты изучения локальной реометрии кишечных анастомозов на 3-5-7 сутки представлены на рис. 6, где отчетливо прослеживаются меньшие значения тканевого сопротивления, а значит и менее выраженные нарушения микроциркуляции в инвагинационных анастомозах.

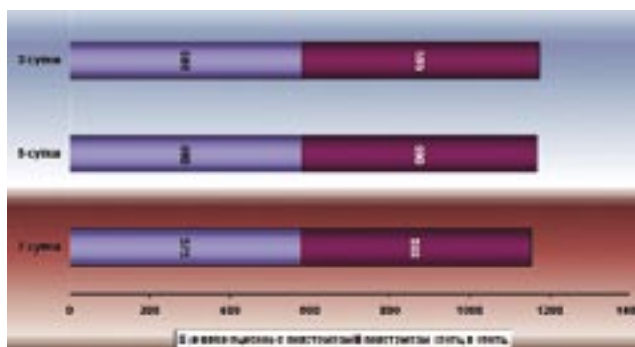


Рис. 6. Результаты локальной реометрии анастомозов

На 3-5-7 сутки проведен сравнительный анализ прочностных свойств анастомозов конец в конец и инвагинационных анастомозов, представленный на рис. 7.

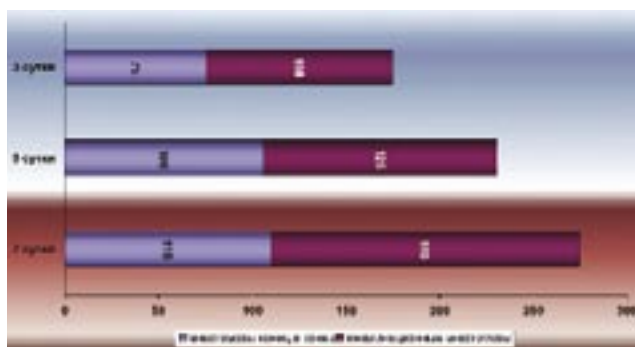


Рис. 7. Результаты пневмокомпрессии анастомозов

При изучении анастомозов на 3 сутки после операции потеря герметичности в инвагинационных анастомозах отмечена на уровне 100 ± 5 мм рт. ст., в то время как в группе анастомозов конец в конец - 75 ± 5 мм рт. ст. ($p < 0,01$). На 5 сутки потеря герметичности в инвагинационных анастомозах составила в среднем 125 ± 5 мм рт. ст., а анастомозах конец в конец - 105 ± 5 мм рт. ст. ($p > 0,05$). На 7 сутки после операции 165 ± 5 мм рт. ст. и 110 ± 5 мм рт. ст. соответственно ($p > 0,05$). Данные результаты свидетельствуют о более высоких прочностных свойствах инвагинационных анастомозов на 1-3 сутки, которые и являются наиболее критичными в плане развития несостоятельности швов.

Гистоморфологические исследования показали, что ишемические и воспалительные изменения, выявленные на 3 сутки и отмеченные в той или иной степени в обеих группах, в группе с инвагинационными анастомозами выражены значительно меньше, а регенерация тканей более продуктивна, что подтверждается разрастанием соединительной ткани в подслизистом слое с преобладанием фибробластов (рис. 8, 9). На 5 сутки в зоне шовной полосы инвагинационных анастомозов отмечено начало вторичной эпителизации и незначительная лимфолейкоцитарная инфильтрация (рис. 10, 11). К 7 суткам ишемические и воспалительные изменения в анастомозах у животных обеих групп практически неотличимы (рис. 12, 13).

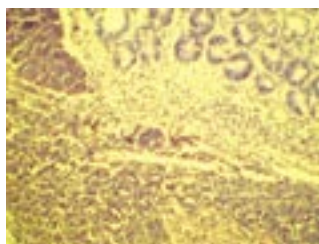


Рис. 8. 3 сутки.
Анастомозы конец
в конец

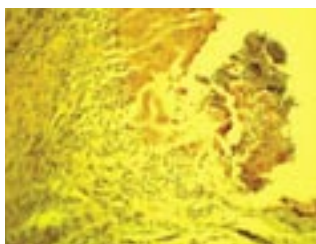


Рис. 9. 3 сутки.
Инвагинационные
анастомозы



Рис. 10. 5 сутки.
Анастомозы конец -
в конец



Рис. 11. 5 сутки.
Инвагинационные
анастомозы

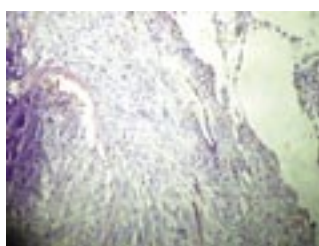


Рис. 12. 7 сутки.
Анастомозы конец -
в конец

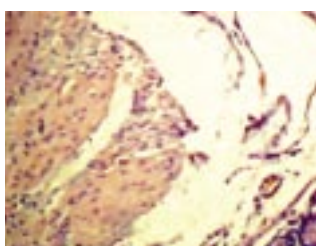


Рис. 13. 7 сутки.
Инвагинационные
анастомозы

Материалы и методы

В основу клинического исследования положены результаты оперативного лечения 44 больных, находившихся в клинике госпитальной хирургии БГМУ с острой хирургической патологией и повреждениями тонкой кишки, за период с 2006 по 2009 гг. Все операции проводились на фоне разлитого серозного и серозно-геморрагического перитонита с явлениями некротических изменений в различных сегментах тонкой кишки. Из них в 28 случаях межкишечные анастомозы сформированы конец в конец. Разработанный нами инвагинационный способ формирования межкишечных анастомозов применен у 16 больных.

Результаты и обсуждение

За период с 2006 по 2009 гг. пациентам данных сравнительных групп по поводу острой хирургической патологии выполнены 44 резекции различных сегментов тонкой кишки, из них в 28 случаях проведены резекции с анастомозом конец в конец, в 16 случаях сформированы инвагинационные анастомозы. Все операции проводились в экстренном порядке, на фоне серозного или серозно-геморрагического перитонита. Средний возраст пациентов

в группах сравнения составил 44 ± 3 года. Больные мужского пола составили 62,8%, женского - 37,2%. В группе больных, перенесших резекцию тонкой кишки с формированием анастомоза конец в конец, развитие несостоятельности швов анастомоза отмечено в 2 случаях, что потребовало повторных операций. Случаев развития несостоятельности межкишечного инвагинационного анастомоза не наблюдалось. Количество других послеоперационных осложнений в группах сравнения не имело существенных различий.

Таким образом, учитывая, что период первых 3-х суток является наиболее опасным в плане развития несостоятельности швов анастомозов, следует отметить, что инвагинационные межкишечные анастомозы обладают большой механической прочностью при меньших ишемических и воспалительных нарушениях в зоне шовной полосы именно в эти сроки.

Анализируя результаты применения инвагинационных межкишечных анастомозов в клинической практике, следует отметить их высокую эффективность, так как ни в одном случае развития несостоятельности швов анастомозов не отмечено. Это позволяет сохранить непрерывность желудочно-кишечного тракта при перитоните, избежать потерь питательных веществ, электролитов и микроэлементов, избежать повторной операции по восстановлению кишечной непрерывности. Способ инвагинационного формирования межкишечного анастомоза защищен патентом РФ №2272578.

Выводы

1. При формировании инвагинационных межкишечных анастомозов в сравнении с анастомозами типа конец в конец, нарушения микроциркуляции в зоне шовной полосы менее выражены, а широкое соприкосновение серозных поверхностей придает им большой запас механической прочности.
2. Проведенные гистоморфологические исследования показали, что в зоне шовной полосы инвагинационных межкишечных анастомозов в период с 3 по 7 сутки отмечаются менее выраженные ишемические и воспалительные изменения, чем в анастомозах по типу конец в конец.
3. Преимущества предлагаемого способа формирования межкишечных анастомозов позволяют использовать их в ургентной хирургии органов брюшной полости, сопровождающихся значительными нарушениями микроциркуляции кишечной стенки.

Список литературы

1. Буянов В.М. Хирургический шов. - М.: ТОО Репид-Принт, 1982. - 152 с.
2. Гусев О.А., Галкин Р.А. Прецизионное формирование анастомозов при операциях на желудке и кишечнике // Хирургия. - 1997. - № 8. - С. 37-39.
3. Егиев В. Н. Хирургический шов / В. Н. Егиев, В. М. Буянов, О. А. Удотов. - М.: Медпрактика, 2001. - 112 с.
4. Егоров В.И. Что происходит при прошивании кишечной стенки? Соотношение толщины подсли-

зистого слоя, игл и шовного материала // *Анналы хирургии*. - 2001. - № 3. - С. 53-58.

5. Кирпатовский И.Д. Кишечный шов и его теоретические основы. - М. Медицина. - 1964. - 174 с.

6. Костин А.Е. Объективный метод определения жизнеспособности кишки // *Клиническая хирургия*. - 1985. - № 2. - С. 27-28.

7. Симич П. Хирургия кишечника. - Бухарест, 1978. - 400 с.

8. Чибис О.А. Хирургический шов. - М.: Медицина. - 1987. - 122 с.

9. Baumrucker S.J. Management of intestinal obstruction in hospice care // *Am. J. Hosp. Palliat. Care*. - 1998. - №4. - P.15-19.

10. Delaney S.P., Grim E. Collateral blood flow to a devascularized segment of small intestine // *Surg. Gynecology*. - 1998. - Vol.116. - № 4. - P.110-114.

11. Kalff J.C. Surgical manipulation of the gut elicits an intestinal muscularis inflammatory response resulting in postsurgical ileus // *Ann. Surg.* - 1998. - №11. - P. 228-232.

12. Senlin P. Small intestine obstruction. Physiopathology, etiology, diagnosis, treatment // *Rev. Prat.* - 1997. - №17. - P. 1927-1932.

13. Woodman K.S. In reparative surgery // Ed by R.E. Rothberg. - New York, 2004. - P. 263-284.