

В.М. Басалай, С. А.Меньшиков, Д.А. Федорук, Ю.Г. Дегтярев

## ВЛИЯНИЕ ВИДА КИШЕЧНОГО ШВА НА РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЗОНЕ КИШЕЧНОГО АНАСТОМОЗА

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Целью данного исследования было сравнить биомеханические свойства однорядного непрерывного кишечного шва и однорядного узлового кишечного шва на регенеративные процессы в кишечной стенке в зоне анастомоза. Исследование проводилось на беспородных крысах-самцах, которые были разделены на 2 группы (1-я - наложен анастомоз конец в конец с применением однорядного узлового кишечного шва, 2-я – наложен анастомоз с применением однорядного непрерывного кишечного шва). Несостоятельность анастомоза при применении однорядного непрерывного кишечного шва составила 16%, при однорядного узлового кишечного шва – 0%. Анастомоз, сформированный непрерывным швом физически герметичнее на 32,3%, чем при узлом. При однорядном непрерывном шве к 7 суткам признаков воспаления не определялось, в отличие от узлового шва. Морфологическое исследование зоны анастомоза показало две стадии регенеративного процесса: воспалительную и фиброплазии.

**Ключевые слова:** однорядный непрерывный кишечный шов, однорядный узловый кишечный шов, мезенхимальные стволовые клетки, тонко- толстокишечный анастомоз, жировая ткань, предбрюшинная клетчатка, регенерация, фиброплазия, иммуносупрессия, давление разрыва, биологическая герметичность, физическая герметичность.

V. M. Basalai, S. A. Menshikov, D. A. Fedoruk, Yu. G. Degtyarev

## INFLUENCE OF THE TYPE OF THE INTESTINAL SEAM ON REGENERATIVE PROCESSES IN INTESTINAL ANASTOMOZ'S ZONE

Objective of this research was to compare biomechanical properties of a single-row continuous intestinal seam and a single-row nodal intestinal seam on regenerative processes in an intestinal wall in a zone анастомоза. Research was conducted on not purebred rats males who were divided into 2 groups (the 1st - is imposed анастомоз the end in the end with application of a single-row nodal intestinal seam, the 2nd – is imposed анастомоз with application of a single-row continuous intestinal seam). Insolvency анастомоза at application of a single-row continuous intestinal seam made 16%, at a single-row nodal intestinal seam – 0%. Anastomoz created by a continuous seam physically is 32,3% more tight, than at the nodal. At a single-row continuous seam by 7 days of signs of an inflammation wasn't defined, unlike a nodal seam. Morphological research of a zone анастомоза showed two stages of regenerative process: inflammatory and fibroplaziya.

**Key words:** continuous-row intestinal suture, node-row intestinal suture, mesenchymal stem cells, thin-colonic anastomosis, adipose tissue, preperitoneal tissue, regeneration, fibroplasia, immunosuppression, burst pressure, biological integrity, physical integrity.

Частота недостаточности тонко-толстокишечных анастомозов варьирует от 3 до 10% [1]. Основными патогенетическими причинами недостаточности являются несоответствие диаметров анастомозируемых петель и непроходимость в зоне анастомоза, нарушение интрамурального кровотока, а также воспалительные изменения в кишечной стенке и брюшной полости в целом. Основной регенеративных процессов в кишечной стенке является образование новых сосудов и синтез коллагена фибробластами [3]. Немаловажное значение имеет метод формирования тонко-толстокишечного соустья. Однорядный непрерывный кишечный шов (ОНКШ) в настоящее время широко применяется в желудочно-кишечной хирургии как «шов выбора», узловым же, в свое время широко применяемый, постепенно отходит на второй план, однако также остается очень актуальным

[2]. Непрерывный шов является надежным, простым и легким для освоения. По данным отечественных и зарубежных авторов частота осложнений после применения ОНКШ варьируется от 0,8% до 6,8%, в то время как при традиционной двухрядной методике – от 30 до 51% [1].

**Целью** данного исследования являлось сравнение биомеханических свойств однорядного непрерывного и узлового кишечного швов, и исследование морфологической картины кишечной стенки после использования того или иного вида шва.

**Материалы и методы.** Работа осуществлялась на базе центральной научно-исследовательской лаборатории Белорусского государственного медицинского университета. Исследование проводилось на 14 беспородных крысах-самцах, которые случайным образом были разделены на 2 группы: 1-я группа (количе-

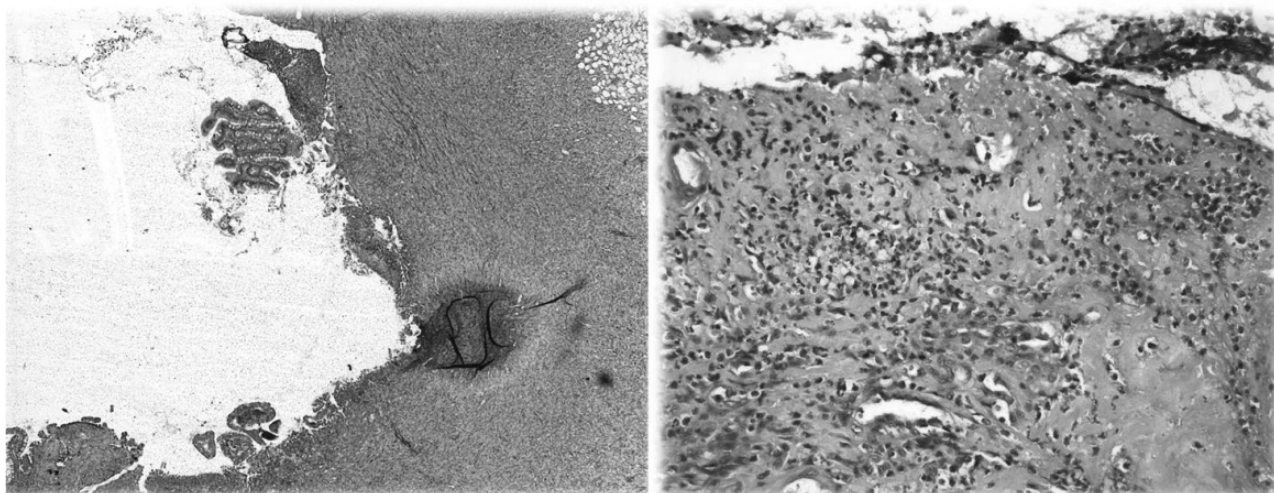


Рис. 1. Зона тонко-толстокишечного анастомоза и соединительно тканного рубца в области лигатурного канала крысы 1 группы. Окраска гематоксилином и эозином, X10, X40

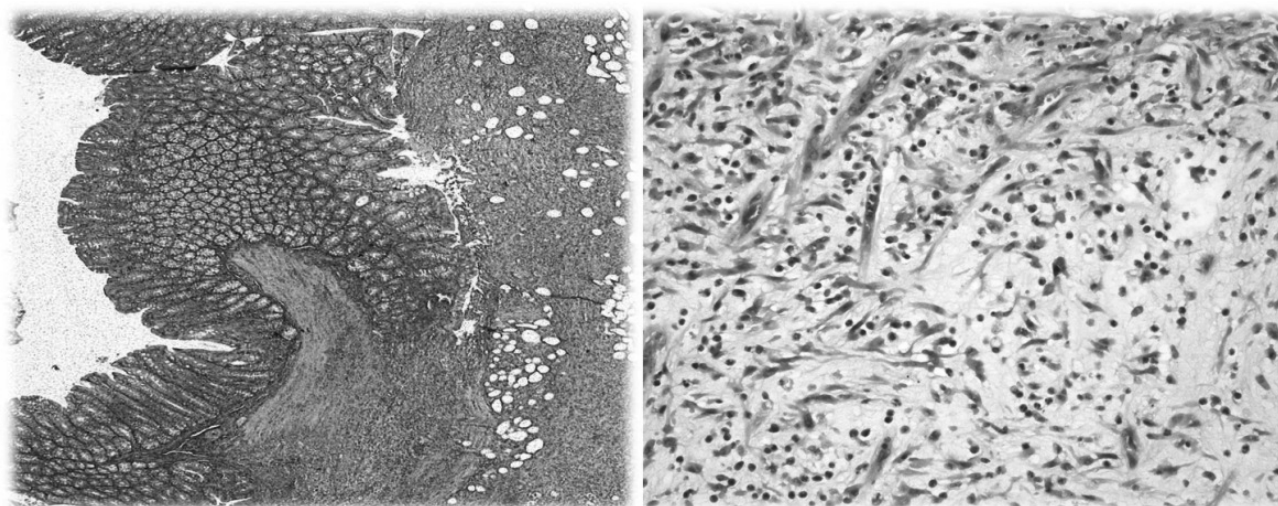


Рис. 2. Зона тонко-толстокишечного анастомоза и участок соединительнотканного рубца крысы 2 группы. Окраска гематоксилином и эозином, X10, X40

Таблица 1. Результаты бактериологического исследования посевов из брюшной полости крыс опытных групп.

	1-я группа, N=6	2-я группа, N=16	
		2А, N=8	2Б, N=8
Bacteroides	1,1 x 10 <sup>3</sup>	0,2 x 10 <sup>2</sup>	0,1 x 10 <sup>2</sup>
Escherichia	0,25 x 10 <sup>2</sup>	-	-
Proteus	-	-	0,1 x 10 <sup>2</sup>
Enterobacter	1,25 x 10 <sup>3</sup>	0,8 x 10 <sup>2</sup>	0,2 x 10 <sup>2</sup>

Таблица 2. Результаты сравнения однорядного непрерывного кишечного шва и однорядного узлового кишечного шва.

	ОНКШ	ОУКШ
Давление разрыва анастомоза, мм рт. ст.	269,2±26,08*	279±36,1*
Давление разрыва интактной кишки, мм рт. ст.	261,2±33,32*	
Толщина стенки анастомоза, мм	0,6±0,21*	0,5±0,13*
Толщина стенки интактной кишки, мм	0,6±0,06*	
Радиус анастомоза, мм	4±0,55*	3,1±0,81*
Радиус интактной кишки, мм	3±0,38*	
Длительность операции	96	73

\* - p >0,05

ство особей-6) - крысы, которым наложен ТТА «конец в конец» с применением ОУКШ, 2-я группа (количество особей-8) - крысы, которым наложен ТТА «конец в конец» с применением ОНКШ.

Все группы были разделены на подгруппы в зависимости от срока декапитации (на 7-е и 14-е сутки). Масса крыс на 1-ые сутки в 1-ой группе составила  $347 \pm 43,4$  г, во 2-ой группе -  $310 \pm 56,3$  г. Все крысы содержались в одинаковых условиях, получали сбалансированную диету.

Методика наложения анастомоза: выполнялась срединная лапаротомия. В рану выводился участок тонкой кишки длиной около 3-8 см и толстая кишка - около 2-6 см. Намечалась зона резекции, сосуды, питающие тонкую кишку и толстую кишку, перевязывались двумя лигатурами (Prolen 4-0, PDS II 4-0). Тонкая кишка вскрывалась под углом около 45 градусов, толстая кишка - около 90. Участок тонкой кишки около 3-4 см и толстой около 2-3 см резецировался. Тонко-толстокишечный анастомоз накладывался однорядным непрерывным швом либо однорядным узловым кишечным швом с помощью нити Prolen-6-0/7-0 (при сравнении свойств ОНКШ и ОУКШ). Окно в брюшной полости ушивалось 2-3-мя узловыми швами. Производился контроль гемостаза и инородных тел. Рана ушивалась послойно.

Для определения физической герметичности кишечного соустья использовался метод пневмопрессии. Регистрировалось давление разрыва, измерялись толщина стенки, радиус интактной кишки и анастомоза для вычисления удельной разрывной нагрузки на стенку кишки по закону Лапласа. Для определения биологической герметичности брались посевы из зоны анастомоза и брюшной полости. Гистологическое исследование проводилось на кафедре патологической анатомии БГМУ.

**Результаты и обсуждение.** В результате эксперимента был создан анастомоз с несоответствием диаметров петель 1:2. При сравнении биомеханических свойств ОУКШ и ОНКШ было установлено, что частота несостоятельности во 2-ой группе отмечена у 1 особи, в то время как в 1-ой группе данного осложнения не наблюдалось. Масса тела как в первой, так и во второй группе нормализовалась к 7 суткам: 1-ая группа - 1-е сутки ( $347 \pm 43,4$  г), 7-е сутки ( $352 \pm 63,8$  г); 2-ая группа - 1-е сутки ( $310 \pm 56,3$  г), 7-е сутки ( $325 \pm 49,1$  г).

При проведении пневмопрессии во 2 группе (ОНКШ) давление разрыва оказалось на 10 мм рт.ст. ниже, чем в 1-ой группе (ОУКШ) ( $269,2 \pm 26,08$  и  $279 \pm 36,1$  мм рт.ст. соответственно). Также измеряли толщину стенки кишки в области анастомоза для определения удельной разрывной нагрузки на стенку кишки по закону Лапласа, которая оказалась для ОНКШ  $2056,6 \pm 604,59$  Ед., для ОУКШ -  $1554,4 \pm 324,9$  Ед.

При бактериологическом исследовании высеяны следующие виды бактерий, представленные в Табли-

це 1.

При гистологическом исследовании во 2-ой группе определялось более плотное и однородное соединение тканей, воспалительный процесс отсутствовал, в 1-ой группе - сохранялись умеренные воспалительные изменения в кишечной стенке, что является хоть и не значительным, но фактором риска несостоятельности. Экспериментальные работы показали, что, вопреки предположениям, однорядный непрерывный шов не вызывает значимого нарушения кровообращения в области толстокишечного соустья, а заживление его происходит обычно первичным натяжением, с быстрой эпителизацией раны и образованием нежного рубца.

Таким образом, сравнение ОНКШ и ОУКШ показало, что более надежный шов в отношении физической герметичности непрерывный шов, по биологической герметичности - оба шва одинаковы, гистологическая картина более благоприятна для заживления при использовании непрерывного шва.

С помощью метода пневмопрессии исследованы биомеханические свойства анастомоза. Данные приведены в Таблице 2.

При применении в клинике однорядного непрерывного шва для создания межкишечных анастомозов, отмечена его надежность, простота и легкость освоения [2]. Экспериментальные исследования, проведенные на животных, объяснили результаты применения ОНШ, обнаружив минимальные нарушения микроциркуляции, невыраженные воспалительные и рубцовые изменения в области соустья при использовании этого метода.

#### Выводы

1. Соустье сформированное ОНКШ оказалось физически герметичнее на 32,3%, чем при ОУКШ.
2. Бактериологическое исследование показало, что ни ОНКШ, ни ОУКШ не являются полностью биологически герметичными, но концентрация энтеробактерий в зоне кишечного анастомоза в 3 раза меньше при применении ОНКШ;
3. Морфологические изменения в кишечной стенке отражали стадии регенеративного процесса: лейкоцитарная инфильтрация, увеличение количества фибробластов, формирование соединительнотканного рубца.
4. При применении ОНКШ к 7 суткам оставались лишь незначительные признаки воспаления, в отличие от крыс, которым был наложен анастомоз ОУКШ.

#### Литература

1. Егиев, В.Н. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии / В.Н. Егиев [с соавт.] // Москва.- 2002.- с.79-84.
2. Егоров, В.И. Кишечные анастомозы, физико-механические аспекты // В.И. Егоров [с соавт.] // Москва.- 2000.- 127 с.

Поступила 7.01.2014 г.