

УДК 61634-007.272

В. И. Мидленко, О. В. Мидленко, А. В. Смолькина, В. В. Кожевников

## ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА КРОВОТОКА ПО ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

*Аннотация.* Немаловажная роль в патогенезе пареза желудочно-кишечного тракта отводится сосудистому компоненту – нарушению микроциркуляции в брыжейке и стенке кишечника. Нарушение кровотока – одна из основных причин функциональной кишечной непроходимости, которая проявляется парезом желудочно-кишечного тракта. Периферическое сосудистое русло тонкой кишки лишено парасимпатической иннервации. Центральную роль в иннервации артерий кишечника играет верхнебрыжеечное нервное сплетение. Денервация верхней брыжеечной артерии может улучшить регионарную гемодинамику. Целью нашего исследования было изучение влияния симпатической денервации на характер кровотока по верхней брыжеечной артерии у пациентов с острой кишечной непроходимостью.

*Ключевые слова:* симпатическая денервация, верхняя брыжеечная артерия, спаечная болезнь.

*Abstract.* An important part in the intestinal paralysis pathogenesis is assigned to a vascular component – microcirculation disorder in the mesentery and intestinal wall. Superior mesenteric artery denervation can improve regional haemodynamics. The aim of the present investigation is to assess the influence of sympathetic denervation on superior mesenteric artery circulation among patients with acute intestinal obstruction. The article introduces the results of our experience of sympathetic denervation in the postoperative period among patients with acute adhesive intestinal obstruction. The application of sympathetic denervation among 58 patients in the main group allowed to significantly improve circulatory dimension of superior mesenteric artery.

*Key words:* sympathetic denervation, superior mesenteric artery, adhesive process.

### Введение

Большое значение при формировании спаечного процесса брюшной полости имеет парез кишечника в послеоперационном периоде. Немаловажная роль в патогенезе стойкого пареза желудочно-кишечного тракта отводится сосудистому компоненту – нарушению микроциркуляции в брыжейке и стенке кишечника, что подтверждается многочисленными экспериментально-клиническими исследованиями [1–4]. Одной из главных причин неудовлетворительных результатов в лечении острой спаечной кишечной непроходимости и тяжелого течения послеоперационного периода является позднее восстановление моторики кишечника. Доказано, что состояние моторной функции кишечника и микроциркуляции находится в прямой взаимозависимости, т.е. активация моторики приводит к улучшению функции емкостных сосудов кишечной стенки, а нормализация микроциркуляции вызывает усиление перистальтики. Периферическое сосудистое русло тонкой кишки находится под влиянием блуждающего нерва. Центральную роль в иннервации артерий кишечника играет верхнебрыжеечное нервное сплетение, находящееся у основания верхней брыжеечной артерии [5]. А. М. Чернух (1976, 1980) в экспериментах на животных убедительно доказал, что при раздражении симпатиче-

ских нервных волокон происходит увеличение периферического сопротивления току крови, при этом кровоснабжение брыжейки и кишечной стенки значительно ухудшается. Более того, функция кишечника может изменяться как под прямым воздействием адренергических нервов, так и опосредовано, благодаря изменению кровообращения в микроциркуляторной системе кишечной стенки, происходящему вследствие перераздражения симпатического отдела нервной системы (А. Хем, 1983; P. R. Gordon-Weeks, 1982). Результаты экспериментальных исследований показали, что денервация верхней брыжечной артерии может улучшить регионарную гемодинамику, а перевод кишки на автономную регуляцию усилит ее моторно-эвакуаторную, секреторную и резорбтивную функции. Применение метода денервации брыжечных артерий для профилактики послеоперационных парезов кишечника было теоретически обосновано в 1961 г. Т. Стойка. В дальнейшем данный метод был отработан в эксперименте С. М. Луценко и Ю. П. Дубинским (1987) и внедрен в хирургическую практику [6–8]. В то же время сохранили свою эффективность методы новокаиновой денервации поджелудочной железы (В. Ф. Столяр, 1974; Ю. Б. Кириллов, 1978; Эгбе Захария Эгбай, 1990; И. А. Кузнецов, 1997; О. В. Мидленко, 1999; С. Ю. Синякин и соавт., 2003; П. Н. Ванюшин, 2007). Противовоспалительным действием в определенной степени объясняется и положительное влияние местного анестетика на послеоперационный парез кишечника. Все операции на брюшной полости связаны с массивным высвобождением медиаторов воспаления, таких как гистамин, простагландины, кинины. Активация абдоминальных рефлексов, являющаяся причиной стойкого угнетения моторики кишечника в послеоперационном периоде, отчасти обусловлена воспалительной реакцией. Роль противовоспалительного эффекта местного анестетика (МА) подтверждается и тем фактом, что нестероидные противовоспалительные препараты тоже оказывают определенное положительное влияние на послеоперационный парез. Противовоспалительный эффект МА является стойким и сохраняется до 36 ч после прекращения их системного введения.

Максимальный положительный эффект местного анестетика может быть получен при их длительной инфузии (2–4 сут), покрывающей весь период восстановления нормальной функции кишечника. Благотворное действие блокад (эпидуральная, ретроплевральная) при этом обусловлено блокадой не только ноцицептивных путей, но и симпатической иннервации желудочно-кишечного тракта. Быстрое восстановление функции кишечника позволяет в ранние сроки начать энтеральное питание, что является профилактикой септических осложнений и сокращает сроки пребывания пациентов в клинике. Низкие плазменные концентрации местного анестетика, существенно снижают выраженность системного воспалительного ответа и в значительной степени предупреждают формирование полиорганной недостаточности. Обязательным условием является стабильность плазменной концентрации местного анестетика, не достигающей пиковых значений, при которых местный анестетик утрачивает свой полезный эффект и даже может замедлять течение репаративных процессов.

Методика послеоперационной блокады при помощи постоянной инфузии местного анестетика оптимальна в течение 44–72 ч в связи с тем, что этот период характеризуется наибольшей интенсивностью послеоперационной боли. С позиций современных представлений о механизмах иммунного отве-

та на травму и хирургическую инфекцию именно этот период является оптимальным и для модуляции системного воспалительного ответа.

Таким образом, сегодня мы должны рассматривать длительные блокады (эпидуральная, ретроплевральная) не только и не столько как метод послеоперационного обезбоживания, а, скорее, как важнейший лечебный фактор, оказывающий существенное положительное влияние на исход хирургического лечения в целом.

**Целью нашего исследования** было изучение влияния симпатической денервации на характер кровотока по верхней брыжеечной артерии у пациентов с острой кишечной непроходимостью в послеоперационном периоде.

### Материал и методы исследования

Проведен анализ оперативных вмешательств 58 пациентов, оперированных за период с 2005 по 2009 г. по поводу острой спаечной кишечной непроходимости в хирургических отделениях Центральной городской клинической больницы г. Ульяновска. Из исследования исключены пациенты с опухолевым генезом кишечной непроходимости. Стандартная терапия дополнена управляемой денервацией грудного симпатического ствола в течение 1–4 суток послеоперационного периода.

**Методика сегментарной новокаиновой блокады** левого грудного симпатического ствола разработана на кафедре госпитальной хирургии медицинского факультета Ульяновского государственного университета (заведующий кафедрой, заслуженный работник высшей школы РФ, академик РАЕН, д.м.н., профессор В. И. Мидленко) в 1993 г. (положительное решение формальной экспертизы ВНИИГПЭ от 14.05.1995, приоритет № 95110130). Управляемая новокаиновая симпатическая денервация выполнялась путем катетеризации левого паравerteбрального пространства на уровне VIII–IX грудных позвонков слева. За 30 мин до операции и в послеоперационном периоде каждые 8 ч вводилось 20,0 мл 2 % раствора новокаина в течение 3–5 суток.

В положении больного лежа на правом боку находили остистый отросток 7-го грудного позвонка, находящийся на линии, соединяющей нижние углы лопаток (рис. 1). Используя его как ориентир, опускались на один позвонок вниз до 8-го грудного позвонка. Пункцию осуществляли на этом уровне по принципиальным соображениям, имея целью воздействовать как на ганглии, образующие левый большой чревный нерв, так и на ганглии, образующие левый малый чревный нерв, так как он оказывает достаточно сильное симпатическое воздействие на чревое нервное сплетение.

Для оценки состояния регионарной гемодинамики применяли неинвазивное ультразвуковое исследование аппаратом Aloka 5500 с использованием секторных датчиков 3,5 МГц в сосудистом режиме. Данный сосуд был выбран в связи с тем, что он наиболее доступен для ультразвукового исследования. Обработку изображений доплеровских кривых выполняли по следующим показателям: С – максимальная скорость кровотока в систолу (м/с), Д – минимальная скорость кровотока в диастолу (м/с). Индекс резистентности (ИР), характеризующий состояние сосудистого тонуса, рассчитывали по формуле  $ИР = (С - Д) / С$ . Норма  $ИР = 0,69 \pm 0,01$ . Индекс определяли до и после оперативного вмешательства в течение 1–4 дней на фоне выполнения симпатической денервации.

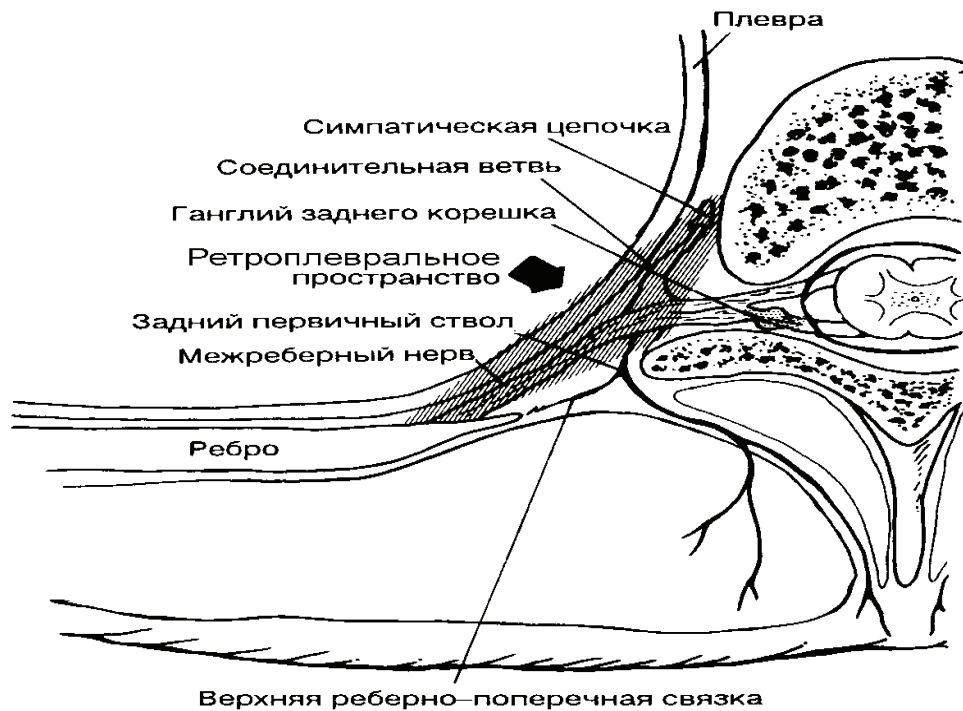


Рис. 1. Методика выполнения блокады

### Обсуждение полученных результатов

У пациентов основной группы проводилось ультразвуковое исследование параметров кровотока по верхней брыжеечной артерии, в частности индекса резистентности. Индекс определяли до и после оперативного вмешательства в течение 1–4 дней на фоне выполнения симпатической денервации.

#### *Исследование параметров кровотока по верхней брыжеечной артерии до оперативного лечения.*

Пациенты группы по результатам дооперационного исследования подразделились на две подгруппы. Критерием подразделения служил показатель ИР до оперативного вмешательства. Первая подгруппа – ИР  $> 0,69$ , вторая подгруппа – ИР  $< 0,69$ . Подразделение на подгруппы по критерию ИР соответствовало подразделению по механизму развития кишечной непроходимости на странгуляционный и обтурационный типы. Получены следующие данные (табл. 1, рис. 2). В первой подгруппе 19 (32,75%) пациентов с ИР выше уровня значения 0,69. Во второй подгруппе 39 (67,24%) пациентов с ИР ниже значения 0,69. В подгруппе со странгуляционным механизмом кишечной непроходимости ИР оказался достоверно больше, чем у пациентов с обтурационным механизмом кишечной непроходимости ИР  $0,76 \pm 0,03$  и ИР  $0,60 \pm 0,02$  соответственно;  $p < 0,001$  (табл. 1).

Высокий ИР (выше значения 0,69) в подгруппе странгуляционной кишечной непроходимостью объясняется механизмом развития кишечной непроходимости: острое начало, острое нарушение проходимости по кишечнику, быстрое вовлечение сосудисто-нервного аппарата брыжейки, острое нарушение кровотока по брыжеечным сосудам. Таким образом, показатели ИР ниже или выше нормального значения 0,69 могут служить одним из диа-

гностических критериев формы острой кишечной непроходимости, что позволит своевременно диагностировать форму кишечной непроходимости.

Таблица 1

Характеристика индекса резистентности в зависимости от формы кишечной непроходимости у пациентов основной группы

Подгруппа	n	%	ИР	*	*	p
Первая	19	32,75	$0,76 \pm 0,03$	странгуляция		
Вторая	39	67,24	$0,60 \pm 0,02$		обтурация	$p < 0,001$

**Примечание.** \* – характер кишечной непроходимости определялся по результатам оперативного вмешательства;  $p$  – показатель достоверности различия данных в группах.

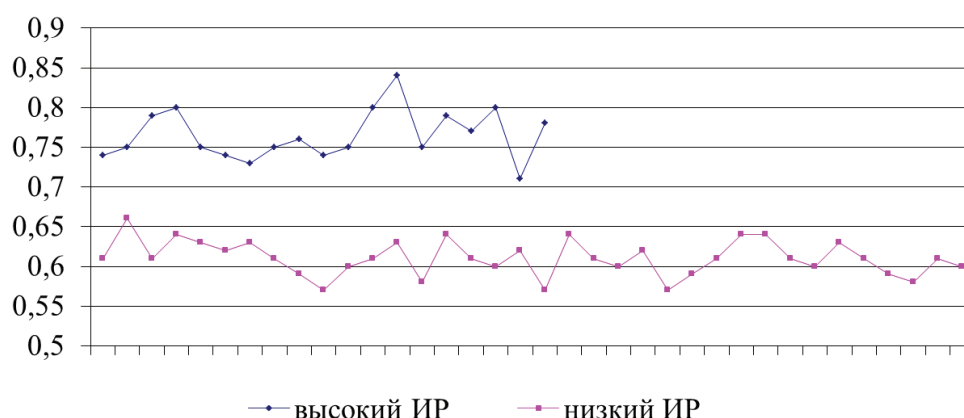


Рис. 2. Показатель индекса резистентности

#### Исследование параметров кровотока по верхней брыжеечной артерии после оперативного лечения

В подгруппе с изначально высоким уровнем ИР (странгуляционный тип непроходимости) на фоне выполнения симпатической денервации наблюдалось постепенное снижение ИР до уровня нормального значения к 4–5 дню. В подгруппе с изначально низким уровнем ИР (обтурационный тип непроходимости) на фоне денервации наблюдалось постепенное повышение ИР до уровня нормального значения. В течение 1–3 суток сохранялись достоверные различия между подгруппами по уровню ИР  $p = 0,001$ . С 4-х суток различий между странгуляционной и обтурационной формами по уровню ИР не выявлено,  $p = 0,578$  (табл. 2, рис. 3).

Таблица 2

Динамика индекса резистентности верхней брыжеечной артерии

Подгруппа	До операции	сутки			
		1-е	2-е	3-е	4-е
	ИР	ИР	ИР	ИР	ИР
Странгуляция	$0,76 \pm 0,03$	$0,73 \pm 0,02$	$0,72 \pm 0,01$	$0,69 \pm 0,01$	$0,68 \pm 0,01$
Обтурация	$0,61 \pm 0,02$	$0,62 \pm 0,01$	$0,64 \pm 0,01$	$0,66 \pm 0,01$	$0,68 \pm 0,01$
$p$	0,001	0,001	0,001	0,001	0,578

**Примечание.**  $p$  – показатель достоверности различия данных.

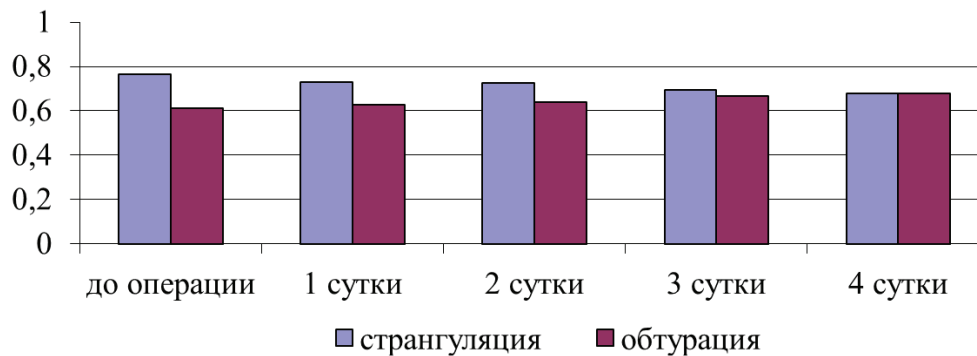


Рис. 3. Изменение индекса резистентности верхней брыжеечной артерии

Применение симпатической денервации позволяет нормализовать кровоток по верхней брыжеечной артерии путем снятия спазма сосуда в случае странгуляционной формы непроходимости или ликвидации пареза в случае обтурационной формы непроходимости.

### Заключение

Показатели кровотока по верхней брыжеечной артерии, в частности индекс резистентности, может служить одним из критериев диагностики формы острой кишечной непроходимости.

Применение симпатической денервации позволяет нормализовать кровоток по верхней брыжеечной артерии путем снятия спазма сосуда в случае странгуляционной формы непроходимости или ликвидации пареза в случае обтурационной формы непроходимости.

### Список литературы

1. **Чекмазов, И. А.** Спаечная болезнь брюшины / И. А. Чекмазов. – М. : Гэотар-Медиа, 2008. – С. 10–12.
2. **Сычинский, Ю. О.** Пути улучшения хирургического лечения спаечной кишечной непроходимости : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Сычинский Ю. О. – М., 2009. – С. 59.
3. **Шавалеев, Р. Р.** Лапароскопическое лечение спаечной болезни брюшной полости / Р. Р. Шавалеев, В. В. Плечев, П. Г. Корнилаев и др. // Хирургия им. Пирогова. – 2005. – № 4.
4. **Осипов, В. И.** Некоторые макроскопические показатели микроциркуляторных нарушений в органах живота при острой непроходимости кишки / В. И. Осипов, М. Д. Франкив, Е. В. Гончарова, Г. М. Ломнева // Сборник научных работ. – Чита, 1996. – С. 114–115.
5. **Высоцкий, Ю. А.** К вопросу об изменениях в тонкой кишке при экспериментальных нарушениях кровотока в системе передних брыжеечных сосудов. Кровообращение ишемизированных органов / Ю. А. Высоцкий. – Барнаул, 1994. – С. 90–93.
6. **Луценко, С. М.** Влияние периартериальной денервации верхней брыжеечной артерии на функциональное состояние кишечника при перитоните и динамической кишечной непроходимости / С. М. Луценко, Ю. П. Дубинский // Клиническая хирургия. – 1987. – № 2. – С. 16–18.
7. **Пашков, С. А.** Денервация брыжеечных артерий в хирургическом лечении больных острой спаечной кишечной непроходимостью / С. А. Пашков, В. В. Пле-

чев, А. Н. Изосимов // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. – 2005. – № 6 (40).

8. **Стойка, Т.** Верхнебрыжеечная периаптериальная симпатэктомиа, новый способ лечения парезов кишечника / Т. Стойка // Хирургия. – 1961. – № 11. – С. 62–64.

---

**Мидленко Владимир Ильич**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, директор Института медицины, экологии и физической культуры, Ульяновский государственный университет

E-mail: ilja.tampejj@rambler.ru

**Midlenko Vladimir Ilyich**

Doctor of medical sciences, professor, head of sub-department of hospital surgery, director of the Institute of Medicine, Ecology and Physical Training, Ulyanovsk State University

**Мидленко Олег Владимирович**

кандидат медицинских наук, доцент, кафедра госпитальной хирургии, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновский государственный университет; врач-хирург больницы скорой медицинской помощи (г. Ульяновск)

E-mail: 9510952115@mail.ru

**Midlenko Oleg Vladimirovich**

Candidate of medical sciences, associate professor, sub-department of hospital surgery, Institute of Medicine, Ecology and Physical Training, Ulyanovsk State University, surgeon, Emergency Hospital (Ulyanovsk)

**Смолькина Антонина Васильевна**

кандидат медицинских наук, доцент, кафедра госпитальной хирургии, Институт медицины, экологии и физической культуры, Ульяновский государственный университет; врач-хирург больницы скорой медицинской помощи (г. Ульяновск)

E-mail: smolant1@yandex.ru

**Smolkina Antonina Vasylyevna**

Candidate of medical sciences, associate professor, sub-department of hospital surgery, Institute of Medicine, Ecology and Physical Training, Ulyanovsk State University, surgeon, Emergency Hospital (Ulyanovsk)

**Кожевников Виталий Вячеславович**

аспирант, Ульяновский государственный университет; врач-хирург, хирургическое отделение № 2 Центральной городской клинической больницы (г. Ульяновск)

E-mail: kozhevnikoff.75@mail.ru

**Kozhevnikov Vitaly Vyacheslavovich**

Postgraduate student, Ulyanovsk State University, surgeon, department of surgery № 2, Central Municipal Clinical Hospital (Ulyanovsk)

---

УДК 61634-007.272

**Мидленко, В. И.**

**Изменение характера кровотока по верхней брыжеечной артерии у пациентов с острой кишечной непроходимостью / В. И. Мидленко, О. В. Мидленко, А. В. Смолькина, В. В. Кожевников // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2011. – № 3 (19). – С. 89–95.**