

## Профилактика синдрома избыточного бактериального роста в тонкой кишке при правосторонней гемиколэктомии по поводу рака

В.Л. Мартынов, А.Г. Семенов, В.Н. Рулёв, А.А. Тулупов, В.А. Курилов

ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 12 Сормовского района г. Нижнего Новгорода»;  
Россия, 603003 Нижний Новгород, ул. Павла Мочалова, 8

Контакты: Владимир Леонидович Мартынов [hirurgia12@mail.ru](mailto:hirurgia12@mail.ru)

**Введение.** Одна из причин синдрома избыточного бактериального роста (СИБР) в тонкой кишке — удаление баугиниевой заслонки при правосторонней гемиколэктомии как в плановом, так и в экстренном порядке, что требует не только восстановления непрерывности кишечной трубки, но и восполнения утраченной функции илеоцекального клапанного аппарата.

**Цель исследования** — разработать безопасные, эффективные и общедоступные арефлюксные тонко-толстокишечные анастомозы для применения в плановой (первичный анастомоз) и экстренной (отсроченный компрессионный анастомоз) хирургии.

**Материалы и методы.** Предложены новые способы формирования арефлюксных тонко-толстокишечных анастомозов в условиях экстренной и плановой хирургии для профилактики развития СИБР в тонкой кишке. Эффективность анастомозов подтверждена проведением водородного дыхательного теста.

**Результаты.** Правосторонняя гемиколэктомия у 20 пациентов с первичным анастомозом без арефлюксной конструкции в 60 % случаев привела к развитию СИБР в тонкой кишке, в то время как у 19 пациентов с разработанной арефлюксной конструкцией риск развития СИБР понизился до 16 %. При формировании отсроченного арефлюксного компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза по авторской методике СИБР не развился у 72 % пациентов.

**Выводы.** Баугиниева заслонка — важная структура человеческого организма, арефлюксную функцию которой необходимо моделировать при выполнении правосторонней гемиколэктомии.

**Ключевые слова:** правосторонняя гемиколэктомия, тонко-толстокишечный анастомоз, синдром избыточного бактериального роста

DOI: 10.17650/2220-3478-2017-7-4-54-63

### Prevention of small intestine bacterial overgrowth syndrome after right hemicolectomy for colon cancer

V.L. Martynov, A.G. Semenov, V.N. Rulyov, A.A. Tulupov, V.A. Kurilov

City Clinical Hospital No. 12 of the Sormovo District, Nizhny Novgorod; 8 Pavla Mochalova St., Nizhny Novgorod 603003, Russia

**Background.** One of the reasons of the small intestinal bacterial overgrowth syndrome (SIBOS) is excision of a bauginiev valve at a right-sided hemicolectomy both in planned and in the emergency order that demands not only restoration of continuity of an intestinal tube, but also a restore of the lost function of the ileocecal valvular system.

**Objective:** to develop safe, effective and generally available areflux thin-colonic anastomoses for use in planned (primary anastomosis) and emergency (delayed compression anastomosis) surgery.

**Materials and methods.** New ways of formation the areflux thin-colonic anastomoses in the conditions of the emergency and planned surgery for prophylaxis of development of the SIBOS in a small intestine are suggested. The efficacy of the anastomoses is confirmed by the hydrogen breathing test.

**Results.** A right-sided hemicolectomy at 20 patients with primary anastomosis without areflux structure resulted in 60 % of cases to development of SIBOS in a small intestine, at 19 patients with primary anastomosis with formation of the areflux structure reduced risk of development of the SIBOS to 16 %. When forming of the delayed areflux compression thin-colonic anastomosis by the author's technique the SIBOS did not develop at 72 % of patients.

**Conclusions.** Bauginiev valve is an important structure of the human body, whose areflux function must be modeled when right-sided hemicolectomy is performed.

**Key words:** right-sided hemicolectomy, thin-colonic anastomosis, small intestinal bacterial overgrowth syndrome

#### Введение

При выполнении правосторонней гемиколэктомии происходит удаление арефлюксного аппарата (баугиниевой заслонки) илеоцекального перехода,

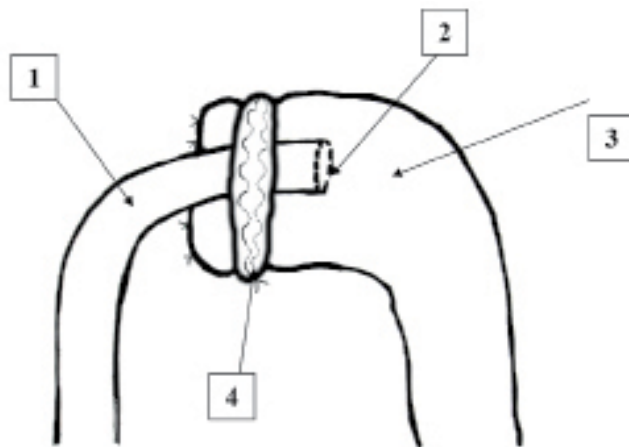
играющего основную роль в предотвращении толстокишечного рефлюкса и развития ряда патологических состояний, в том числе синдрома избыточного бактериального роста (СИБР) в тонкой кишке [1–4].

Действительная распространенность СИБР на сегодняшний день неизвестна [2]. Практикующему врачу данный синдром для понимания труднодоступен [1]. Одно из ведущих звеньев патогенеза при СИБР – преждевременная деконъюгация первичных желчных кислот [5, 6]. Деконъюгированные желчные кислоты обладают детергентными свойствами и потому способны повреждать эпителиальный слой слизистой оболочки тонкого кишечника [7], вплоть до полной атрофии микроворсинок [7], что приводит к нарушению мембранного пищеварения, креаторее, амилорее и стеаторее, нарастающему гиповитаминозу [7, 8], усугублению диарейного синдрома [4, 5, 8]. Фактически данное патологическое состояние плохо диагностируемо ввиду низкой специфичности его симптомов, которые клиницисты часто относят к основному производящему СИБР заболеванию [9]. Одна из причин СИБР – ретроградная колонизация тонкого кишечника из нижележащих отделов желудочно-кишечного тракта в результате удаления баугиниевой заслонки при правосторонней гемиколэктомии как в плановом, так и в экстренном порядке [10, 11]. В настоящее время регистрируется тенденция адаптации межкишечного анастомоза под условия экстренной хирургии [12], но противопоказания к формированию первичного межкишечного анастомоза четко не определены, хирург ориентируется лишь на свой опыт без объективного доказательства. На наш взгляд, ориентиром в данном случае должна быть степень изменения внутрибрюшного давления. Так, интраабдоминальная гипертензия II, III и IV степени в пред- и послеоперационном периодах вызывает нарушение микроциркуляции в кишечной стенке на 20, 40 и 50 % от нормы соответственно, снижение перфузионного давления – на 30–40 % [13, 14].

**Цель исследования** – разработать безопасные, эффективные и общедоступные арефлюксные тонко-толстокишечные анастомозы для применения в плановой (первичный анастомоз) и экстренной (отсроченный компрессионный анастомоз) хирургии.

#### Материалы и методы

Для сравнения профилактики СИБР использовали 3 способа формирования тонко-толстокишечного соустья, выполненные в условиях плановой и экстренной хирургии: бок-в-бок двухрядным швом без арефлюксной конструкции, конец-в-бок с формированием арефлюксного механизма, отсроченный межкишечный компрессионный анастомоз (ОМКА) с арефлюксной конструкцией. Показания к формированию ОМКА при экстренных операциях основывались на значениях внутрибрюшного давления пациента, а именно интраабдоминальной гипертензии II–IV степени. Степень интраабдоминальной гипертензии определяли путем измерения давления внутри мочевого пузыря, что в настоящее время является методом выбора.



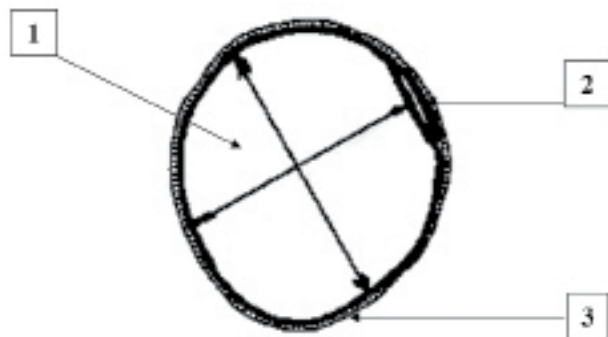
**Рис. 1.** Схема формирования арефлюксного тонко-толстокишечного анастомоза: 1 – подвздошная кишка; 2 – поперечный анастомоз; 3 – толстая кишка; 4 – арефлюксная конструкция

**Fig. 1.** Scheme of the non-reflux small-to-large intestinal anastomosis: 1 – ileum; 2 – transverse anastomosis; 3 – colon; 4 – non-reflux construction

#### Формирование первичного арефлюксного лигатурного тонко-толстокишечного анастомоза как профилактика СИБР при плановой правосторонней гемиколэктомии [15].

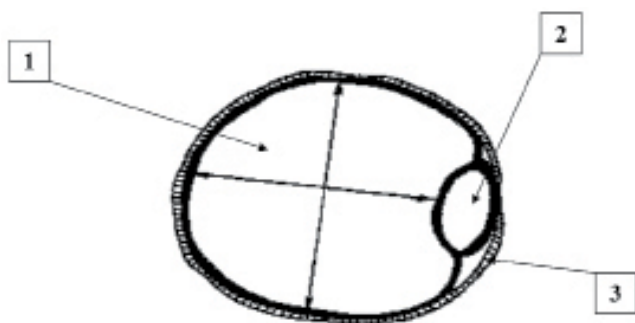
После завершения правосторонней гемиколэктомии в поперечном направлении изоперистальтически накладывается тонко-толстокишечный анастомоз «конец-в-бок»; из свободного участка большого сальника с пропущенной через него нерассасывающейся лигатурой выкраивается имплантат длиной до 200 мм и шириной до 10–12 мм, который проводится со стороны брыжеечных краев анастомозируемых участков тонкой и толстой кишки на 3–4 см проксимальнее сформированного анастомоза. Путем связывания концов лигатуры имплантата вокруг анастомозируемых участков тонкой и толстой кишки формируется кольцо, длина окружности которого равна диаметру толстой кишки (рис. 1).

При повышении внутриполостного давления в культе ободочной кишки до и выше внутриполостного давления в подвздошной кишке толстая кишка сдавливает подвздошную на каркасе, функцию которого выполняет кольцо из созданного имплантата, и содержимое толстой кишки в тонкую кишку не поступает (рис. 2). Если же давление в просвете ободочной кишки меньше давления в подвздошной кишке, последняя не сдавливается и ее содержимое поступает в толстый кишечник (рис. 3). В результате моделируется работающая в автономном режиме конструкция, обеспечивающая арефлюксную функцию зоны тонко-толстокишечного анастомоза и профилактику СИБР в тонком кишечнике. При проведении реконструктивного вмешательства с целью придания арефлюксных свойств сформированному в предыдущей операции тонко-толстокишечному анастомозу операцию начинают с лапаротомии, а затем формируют кольцевую конструкцию (рис. 4).



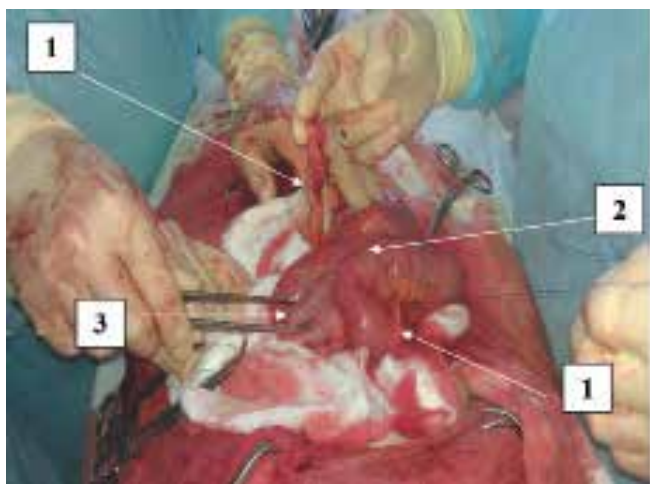
**Рис. 2.** Схема работы арефлюксной конструкции: давление в просвете культи ободочной кишки (1) выше давления в просвете тонкой кишки (2), которая сдавлена ободочной кишкой на каркасе из имплантата (3)

**Fig. 2.** Functioning of the non-reflux construction: pressure in the lumen of the colon stump (1) is higher than that in the lumen of the small intestine (2), which is compressed by the colon on the frame of the implant (3)



**Рис. 3.** Схема работы арефлюксной конструкции: давление в просвете ободочной кишки (1) меньше давления в подвздошной кишке (2), за счет этого последняя не сдавливается на каркасе (3) и ее содержимое поступает в толстую кишку

**Fig. 3.** Functioning of the non-reflux construction: pressure in the lumen of the colon (1) is lower than that in the ileum (2); therefore, the ileum is not compressed on the frame (3) and its content enters the large intestine



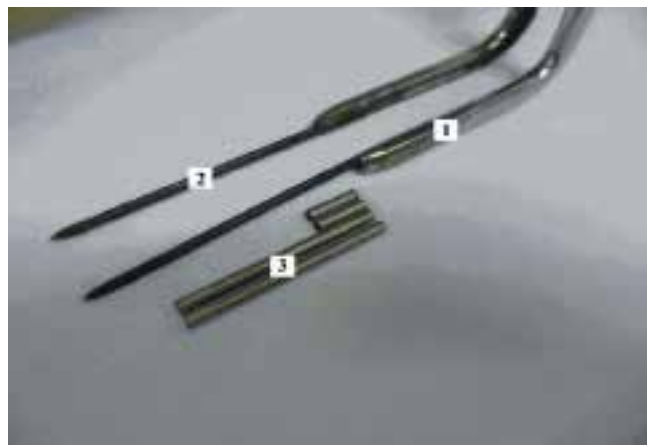
**Рис. 4.** Формирование арефлюксной конструкции: 1 – арефлюксное устройство; 2 – участок подвздошной кишки, участвующий в создании анастомоза; 3 – культи ободочной кишки

**Fig. 4.** Creating the non-reflux construction: 1 – non-reflux device; 2 – ileal segment involved in the anastomosis formation; 3 – colon stump

При перитоните, кишечной непроходимости формирование первичного анастомоза опасно, велика вероятность его несостоятельности и летальных осложнений.

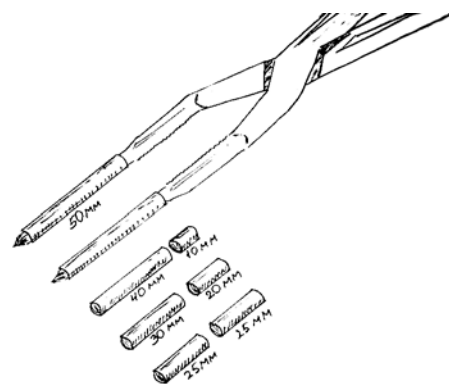
Аппаратное формирование ОМКА в арефлюксном варианте для профилактики СИБР при экстренной правосторонней гемиколэктомии [16]. Нами разработано и сконструировано устройство, представляющее собой зажим Федорова, на браншах которого параллельно друг другу размещены 2 иглы диаметром 2,5 мм, длиной 50 мм. На иглы надевают трубочки-насадки из медицинской стали длиной, равной длине иглы минус длина «заточки» иглы, и диаметром 2,6 мм. Насадки состоят из 2 частей разного размера (например, 10 и 40 мм, 25 и 25 мм, 20 и 30 мм (рис. 5, 6)), длина большей определяет длину анастомоза.

Работа устройства заключается в следующем: выбирают трубочки-насадки в зависимости от длины формируемого анастомоза и расстояния от места прокола, надевают их на иглы (сначала меньшую часть, затем большую). Резецируют пораженный участок кишки, дистальный конец кишки наглухо ушивают, затем,



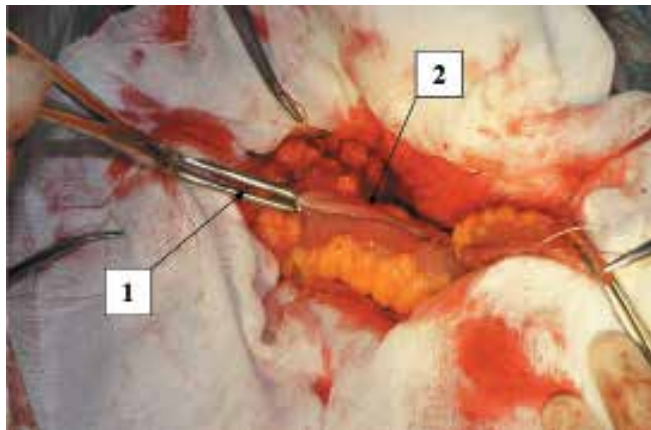
**Рис. 5.** Общий вид арефлюксного устройства: 1 – бранши зажима Федорова; 2 – иглы; 3 – трубочки-насадки

**Fig. 5.** Non-reflux device: 1 – jaws of the Fedorov's clamp; 2 – needles; 3 – tube caps



**Рис. 6.** Наборы различных по длине трубочек-насадок  
**Fig. 6.** Sets of tube caps of various length

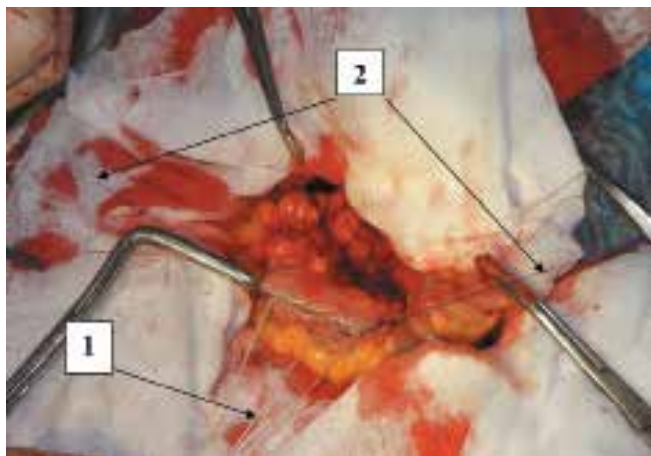




**Рис. 7.** Бранши арефлюксного устройства (1) максимально сближены, фиксированы, максимально сжимают стенки соединяемых кишок (2)

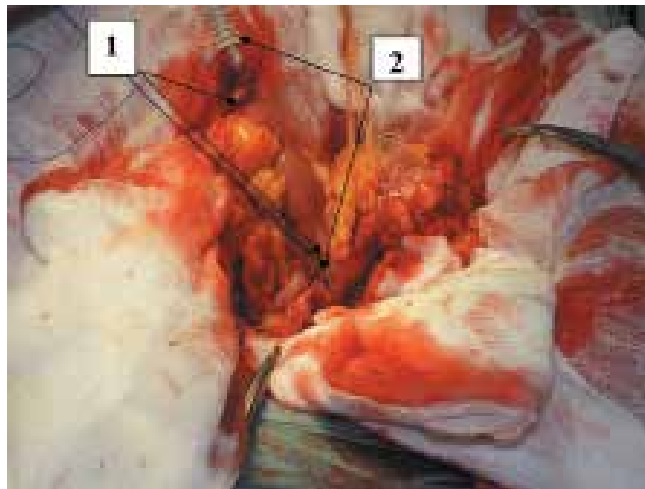
**Fig. 7.** Jaws of the non-reflux device (1) are brought together as close as possible, fixed, and compress the walls of the connected intestines (2)

отступив от него 10–12 см, серо-серозными швами изоперистальтически сшивают участки тонкой и толстой кишки на протяжении около 10 см, оставив ниже соединения не сшитый участок длиной 15 см с целью последующего выведения его на стому. Отступая от линии швов на 1 см, на противобрыжеечных краях 2 участков кишки через 2 прокола в просвет отделов кишок вводят иглы устройства с трубками-насадками. Бранши устройства максимально сближают и фиксируют в таком положении (рис. 7). Иглу с лигатурами № 5 через стенки кишки проводят под большими частями трубочек-насадок в 3 местах (по центру и по краям). Поверх серозной оболочки в месте соприкосновения кишечных петель укладывают нерассасывающую нить, над которой затем плотно связывают концы лигатур № 5, что обуславливает дальнейшее постоянное сдавление тканей стенок 2 отделов сшитых кишок между трубками-насадками (рис. 8). Уложенную вдоль



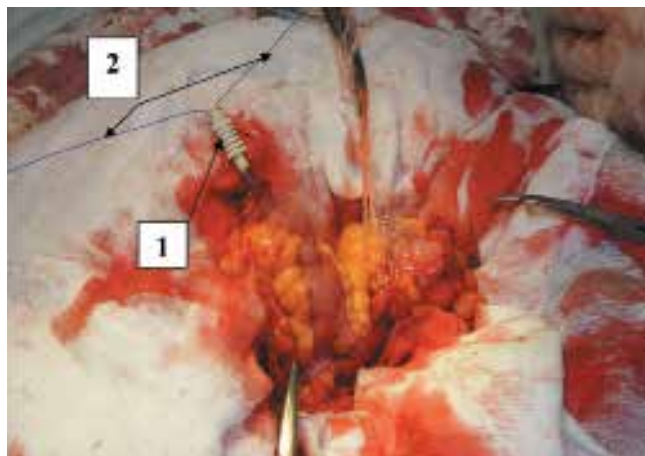
**Рис. 8.** Три лигатуры удерживают трубочки (1), сдавливающие ткани стенки кишки; одна лигатура (2) — для удержания трубочек в просвете кишки

**Fig. 8.** Three ligatures fix the tubes (1) that compress the intestinal wall tissue; one ligature (2) fixes the tubes in the intestinal lumen



**Рис. 9.** Через просвет и стенку тонкой кишки (1), идущей на стому, проведена игла (2)

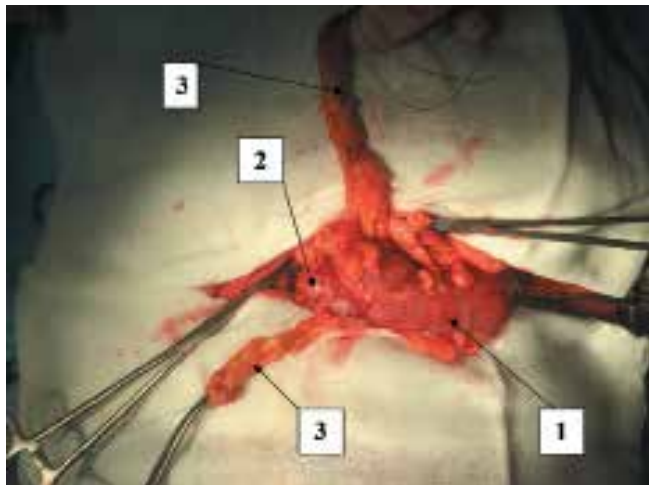
**Fig. 9.** A needle (2) is passed through the lumen and the wall of the small intestine (1), going to the stoma



**Рис. 10.** Через просвет иглы (1) проведены концы лигатуры (2), удерживающей трубчатую металлическую конструкцию

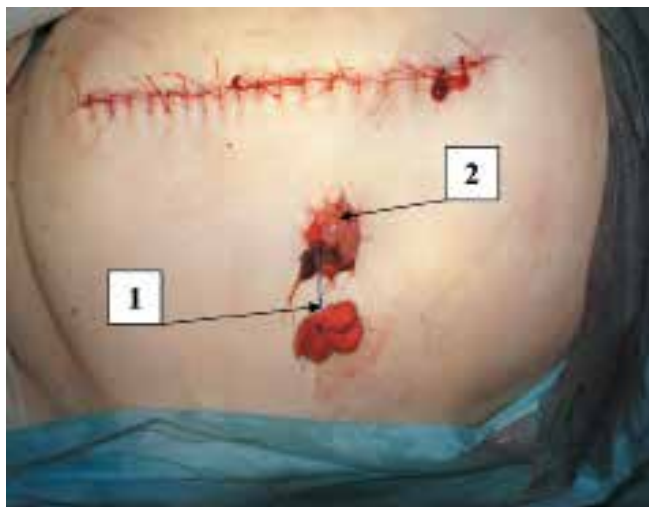
**Fig. 10.** Ends of the ligatures (2), fixing the tubular metal structure, are passed through the lumen of the needle (1)

линии анастомоза лигатуру складывают, ориентируя ее концы к тонкокишечной стоме, и проводят через иглу, введенную через просвет и стенку тонкой кишки, идущую на стому (рис. 9, 10). Затем иглу удаляют. Необходимая арефлюксность ОМКА достигается образованием кольца вокруг анастомозируемых кишок на 3–4 см выше ОМКА из свободного участка большого сальника с проведенной через него нерассасывающейся лигатурой, как в случае выполнения первичного арефлюксного тонко-толстокишечного анастомоза при первичной операции или при закрытии илеостомы (рис. 11). Лигатуру, удерживающую трубчатую металлическую конструкцию, фиксируют на марлевом шарике (рис. 12). Иглы с оставшимися на них малыми частями трубочек-насадок выводят из просвета кишок, оставляя в нем большую часть трубочек-насадок. Места проколов ушивают Z-образными швами, локализуя их за линией



**Рис. 11.** Этап формирования арефлюксного каркаса: 1 – культия ободочной кишки; 2 – ушитая культия подвздошной кишки, участвующая в создании анастомоза; 3 – арефлюксное устройство подведено выше тонко-толстокишечного анастомоза

**Fig. 11.** Stage of non-reflux frame formation: 1 – colon stump; 2 – sutured stump of the ileum involved in the anastomosis formation; 3 – non-reflux device is placed above the small-to-large intestinal anastomosis



**Рис. 12.** Лигатура (1), удерживающая трубчатую металлическую конструкцию и выведенная через илеостому (2), фиксирована на марлевом шарике

**Fig. 12.** Ligature (1), fixing the tubular metal construction, is brought out through the ileostoma (2) and fixed on the gauze ball

анастомоза. Накладывают 2-й ряд серо-серозных швов. Тонкую кишку выводят на стому. Через 8–11 сут по линии компрессии наступает некрогизация тканей кишечных стенок и связанные между собой большие части трубочек-насадок выводят за лигатуру через стому наружу.

Более рационален заводской вариант изготовления аппарата (рис. 13).

Через 10–12 мес после операции пациенты прошли контрольное обследование. Для оценки эффективности арефлюксных анастомозов пациентам выполняли ирригоскопию. Следует отметить, что в данном



**Рис. 13.** Заводской вариант аппарата для формирования отсроченного межкишечного компрессионного анастомоза

**Fig. 13.** Original version of the device for delayed compression enteroenteroanastomosis

случае крайне важным является повторное рентгеновское исследование после опорожнения кишечника, так как во время дефекации в кишке создается максимальное давление, что сопровождается забросом рентгеноконтрастного вещества в подвздошную кишку при отсутствии адекватного арефлюксного аппарата.

Для обнаружения СИБР в тонкой кишке применяли непрямые методы диагностики: определение индикана в моче по методике Обермейера и водородный дыхательный тест (ВДТ) с лактулозной нагрузкой, который проводили с помощью аппарата Gastrolyser (Bedfont, Великобритания). Указанные контрольные исследования проводили за 1 мес до выполнения ирригоскопии либо спустя 1 мес после нее. Пациенты не получали антибиотикотерапию и не проводили курс диетотерапии в течение минимум 1 мес до исследования, чтобы указанные условия не могли повлиять на биоценоз тонкой кишки.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием точного критерия Фишера.

### Результаты

В исследование были включены 64 пациента, подвергнутые правосторонней гемиколэктомии по поводу рака правой половины ободочной кишки. Пациенты были разделены на 3 группы. Критерием включения в 1-ю группу ( $n = 19$ ) было формирование первичного арефлюксного тонко-толстокишечного анастомоза по разработанным способам, критерием включения во 2-ю группу ( $n = 25$ ) – формирование ОМКА в арефлюксном варианте с выведением илеостомы, когда выполнение первичного тонко-толстокишечного анастомоза было опасным из-за большого риска его нестойкости при интраабдоминальной гипертензии II–IV степени, критерием включения в 3-ю группу

( $n = 20$ ) – формирование тонко-толстокишечного анастомоза «бок-в-бок» без формирования арефлюксной конструкции. Характеристики групп пациентов суммированы в табл. 1.

После операции восстановление функций желудочно-кишечного тракта отмечено во всех группах на 3–5-е сутки (медиана – 4 сут).

Ретроспективный анализ хирургических осложнений, возникающих после правосторонней гемиколэктомии, проведен (табл. 2) согласно классификации Clavien–Dindo (The Clavien–Dindo Classification of Surgical Complications, 2009). В 1-й группе к осложнениям I степени отнесены 2 случая раневой инфекции, к осложнениям II степени – 2 случая илеофemorального тромбоза (не потребовавших оперативного лечения), других осложнений не отмечено. Во 2-й группе к осложнениям I степени отнесены 2 случая раневой инфекции, к осложнениям II степени – 2 случая гемотрансфузий, к осложнениям III степени – 4 случая (из них к осложнениям степени IIIa – 2 случая,

потребовавшие для раскрытия анастомоза дополнительных манипуляций в виде насильственного пальцевого воздействия на металлические конструкции и область анастомоза через стому; к осложнениям степени IIIb – 2 случая, потребовавшие проведения реконструктивных операций для раскрытия анастомоза), к осложнениям IV степени (а именно IVb) – 1 случай (полиорганная недостаточность как следствие дооперационного разлитого перитонита на почве толстокишечной непроходимости, явившаяся причиной смерти на 5-е сутки после операции до раскрытия анастомоза (осложнение V степени). В 3-й группе к осложнениям I степени отнесены 2 случая раневой инфекции, к осложнениям II степени – 2 случая гемотрансфузий, к осложнениям III степени (а именно IIIb) – 2 случая несостоятельности анастомоза, потребовавшей экстренной операции, что сопровождалась почечной недостаточностью (осложнение степени IVa).

Критериями раскрытия анастомоза являлись возможность дефекации через прямую кишку

Таблица 1. Характеристики исследуемых групп пациентов

Table 1. Characteristics of the investigated groups of patients

Показатель Parameter	Первичный арефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз ( $n = 19$ ) Primary non-reflux small-to-large intestinal anastomosis ( $n = 19$ )		Отсроченный межкишечный компрессионный анастомоз ( $n = 25$ ) Delayed compression enteroenteroanastomosis ( $n = 25$ )		Первичный тонко-толстокишечный анастомоз без арефлюксной конструкции ( $n = 20$ ) Primary small-to-large intestinal anastomosis without a non-reflux construction ( $n = 20$ )	
	Планируемые вмешательства ( $n = 12$ ) Planned operations ( $n = 12$ )	Экстренные вмешательства ( $n = 7$ ) Emergency operations ( $n = 7$ )	Планируемые вмешательства ( $n = 2$ ) Planned operations ( $n = 2$ )	Экстренные вмешательства ( $n = 23$ ) Emergency operations ( $n = 23$ )	Планируемые вмешательства ( $n = 6$ ) Planned operations ( $n = 6$ )	Экстренные вмешательства ( $n = 14$ ) Emergency operations ( $n = 14$ )
Медиана возраста, лет Age median, years	69	70	69	73	72	72
Медиана числа сопутствующих заболеваний, $n$ Median number of comorbidities, $n$	2	2	3	3	3	3
Степень интраабдоминальной гипертензии до операции, $n$ : Grade of intra-abdominal hypertension prior to surgery, $n$ :						
I	12	7	0	0	6	14
II	0	0	2	11	0	0
III	0	0	0	12	0	0
IV	0	0	0	0	0	0
Тяжесть состояния в баллах по шкале SAPS II*, $n$ : Disease severity in points according to the SAPS II* scale, $n$ :						
<10	0	7	0	0	0	0
10–29	0	0	0	11	0	7
30–49	0	0	0	8	0	7
50–69	0	0	0	6	0	0

\*SAPS II (Simplified Acute Physiology Score II) – упрощенная шкала оценки физиологических расстройств.





**Рис. 14.** Ирригограмма: рентгеноконтрастное вещество, введенное через илеостому, попадает в толстую кишку (1) – анастомоз раскрыт  
**Fig. 14.** Irrigography image: radiopaque substance, introduced through the ileostoma, enters the colon (1) – anastomosis is opened

и появление рентгеноконтрастного вещества в толстой кишке при его введении через катетер в илеостому (рис. 14). Срок раскрытия анастомоза после операции составлял от 11 до 15 сут (медиана – 12 сут). Несостоятельности наложенных компрессионных анастомозов не наблюдалось. В 4 случаях после раскрытия анастомоза закрытие колостомы было выполнено при первичной госпитализации без выписки пациентов из стационара. В остальных случаях после раскрытия анастомоза и выписки пациента закрытие колостомы выполнялось при повторной госпитализации.

Контрольное обследование проведено через 10–12 мес после оперативного вмешательства.



**Рис. 15.** Ирригограмма: арефлюксная конструкция не создана, рентгеноконтрастное вещество (1) свободно поступает в тонкую кишку  
**Fig. 15.** Irrigography image: the non-reflux construction is not yet formed, the radiopaque substance (1) easily enters the small intestine

**Ирригоскопия.** У 20 пациентов, которым был сформирован первичный анастомоз без создания арефлюксной конструкции, рентгеноконтрастное вещество свободно поступало в тонкую кишку (рис. 15). Из 19 пациентов, которым был сформирован первичный арефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз, у 15 пациентов рентгеноконтрастное вещество не поступало в тонкую кишку (рис. 16) и у 4 пациентов в тонкой кишке определялись его следы (рис. 17). Индекс Фишера составил 0,01488.

**Исследование СИБР путем проведения ВДТ.** Из 20 пациентов, у которых гемиколэктомия была

**Таблица 2.** Частота послеоперационных осложнений в исследуемых группах, n  
**Table 2.** Frequency of postoperative complications in the groups, n

Степень осложнений по классификации Clavien–Dindo Severity of postoperative complications according to the Clavien–Dindo classification	Первичный арефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз (n = 19) Primary non-reflux small-to-large intestinal anastomosis (n = 19)	Отсроченный межкишечный компрессионный анастомоз (n = 25) Delayed compression enteroenteroanastomosis (n = 25)	Первичный тонко-толстокишечный анастомоз без арефлюксной конструкции (n = 20) Primary small-to-large intestinal anastomosis without a non-reflux construction (n = 20)
I	2	2	2
II	2	3	2
III	–	4	–
IIIa	–	2	–
IIIb	–	2	2
IV	–	–	–
IVa	–	–	2
IVb	–	1	–
V	–	1	–



**Рис. 16.** Ирригограмма: при создании арефлюксной конструкции рентгеноконтрастное вещество в тонкую кишку не поступает

**Fig. 16.** Irrigography image: the radiopaque substance does not enter the small intestine during the formation of the non-reflux construction



**Рис. 17.** Ирригограмма: следы рентгеноконтрастного вещества в тонкой кишке (1)

**Fig. 17.** Irrigography image: traces of radiopaque substance in the small intestine (1)

выполнена без арефлюксной конструкции, у 12 ВДТ выявил СИБР (I степени – у 2, II степени – у 2, III степени – у 8). Из 19 пациентов, которым был сформирован первичный арефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз, ВДТ определил СИБР у 3, причем I степени. Индекс Фишера составил 0,00791.

**Исследование СИБР путем определения индикана в моче.** Из 20 пациентов, у которых гемиколэктомия была выполнена без арефлюксной конструкции, качественная реакция мочи на индикан оказалась положительной у 10, а из 19 пациентов, которым был сформирован первичный арефлюксный тонко-толстокишечный анастомоз, – у 3. Индекс Фишера составил 0,04074.

**Первые результаты аппаратного формирования ОМКА в арефлюксном варианте для профилактики**

**СИБР при экстренной правосторонней гемиколэктомии.** При ирригоскопии заброс рентгеноконтрастного вещества в тонкую кишку не выявлен у 21 пациента, у 4 пациентов в тонкой кишке определялись его следы. Из 25 пациентов с формированием арефлюксной конструкции при ОМКА у 7 ВДТ выявил СИБР (I степени – у 5, II степени – у 2). Положительная реакция мочи на индикан определена у 1 пациента.

### Обсуждение

Около 20 лет назад в отечественной литературе появилось понятие СИБР, а вслед за ним – ряд работ на эту тему, но в основном терапевтического направления. Одной из причин СИБР все авторы единогласно называют несостоятельность баугиниевой заслонки, ее удаление после правосторонней гемиколэктомии [1, 2, 4, 5]. Хирургической коррекции СИБР посвящены лишь единичные работы, а практическая медицина на данную проблему внимания не обращает [17].

Одним из возможных способов профилактики СИБР после проведения правосторонней гемиколэктомии является создание арефлюксных тонко-толстокишечных анастомозов, что связано не только с восстановлением непрерывности кишечной трубки, но и с восполнением утраченной запирающей функции илеоцекального клапанного аппарата [17, 18]. На практике же до настоящего времени наиболее часто применяются традиционные конце-концевые, продольные боковые и конце-боковые тонко-толстокишечные анастомозы, при которых средняя частота несостоятельности анастомоза, сформированного ручным узловым швом, составляет 2,6–8,4 %, а послеоперационная летальность – 2,9–7,1 % [19, 20]. Лишь отдельные авторы предлагают формировать тонко-толстокишечные анастомозы, обладающие клапанными свойствами [17, 18]. Таким образом, разработка инновационных способов формирования тонко-толстокишечных анастомозов, обладающих арефлюксными свойствами, остается актуальной и приоритетной проблемой [21]. В настоящее время есть как сторонники, так и противники выполнения первичного межкишечного анастомоза в условиях экстренной хирургии [12, 22, 23], в плановой же хирургии все специалисты формируют первичный тонко-толстокишечный анастомоз.

Применение ОМКА в условиях кишечной непроходимости сокращает частоту ранних послеоперационных осложнений до 4,5 % [24] и сопровождается минимальными воспалительными проявлениями, выступая альтернативой двухэтапной хирургической тактике [25–27]. Однако сложность обработки и производства изделий из никелида титана значительно увеличивает стоимость конструкций из него [27, 28] и делает их сравнительно труднодоступными.

Для принятия решения о формировании первичного анастомоза, на наш взгляд, необходимо



ориентироваться на значения внутрибрюшного давления, влияющего на микроциркуляцию в кишечной стенке. Убедительны исследования, показывающие, что интраабдоминальная гипертензия II, III и IV степени в пред- и послеоперационном периодах вызывает нарушение микроциркуляции в кишечной стенке на 20, 40 и 50 % от нормы соответственно, снижение перфузионного давления – на 30–40 % [13, 14]. Эти данные и заставили нас отказаться от формирования первичного анастомоза после правосторонней гемиколэктомии в условиях интраабдоминальной гипертензии II–IV степени. Хотя на потерю запирающего аппарата илеоцекального перехода практическая медицина внимания не обращает, на деле такая потеря влечет за собой развитие СИБР в тонкой кишке со всеми патологическими последствиями [17]. Нами разработаны безопасные и общедоступные способы формирования арефлюксной конструкции при формировании

первичного и отсроченного тонко-толстокишечных анастомозов [17]. Проведение ВДТ, определение индикана в моче доказывают эффективность предложенных методик для снижения риска развития СИБР в тонкой кишке до 16 %, в то время как частота его развития после анастомоза без арефлюксной функции составляет 60 %. Методика формирования ОМКА позволила избежать сложных реконструктивно-восстановительных операций у 95 % пациентов, ограничившись лишь закрытием илеостом, и исключить развитие СИБР в тонкой кишке в 72 % случаев.

#### Выводы

Вышеизложенное позволяет нам сделать вывод о том, что баугиниева заслонка – важная структура человеческого организма, арефлюксную функцию которой необходимо моделировать при выполнении правосторонней гемиколэктомии.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
**Conflict of interest.** Authors declare no conflict of interest.

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Кучерявый Ю.А., Черемушкин С.В., Маевская Е.А., Сутугина Е.А. Взаимосвязь синдромов раздраженного кишечника и избыточного бактериального роста: есть ли она? Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 2014;2:5–14. [Kucheryavyy Yu.A., Cheremushkin S.V., Maevskaya E.A., Sutugina E.A. Correlation between the irritable bowel syndrome and bacterial overgrowth: does it exist? Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii = Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology 2014;2:5–14. (In Russ.)].
2. Маевская Е.А., Черемушкин С.В., Кривобородова Н.А., Кучерявый Ю.А. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке: от последних научных данных к рутинной практике. Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии 2013;5:30–41. [Maevskaya E.A., Cheremushkin S.V., Krivoborodova N.A., Kucheryavyy Yu.A. Small intestine bacterial overgrowth syndrome: from recent research data to routine practice. Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii = Clinical Outlooks of Gastroenterology and Hepatology 2013;5:30–41. (In Russ.)].
3. Vanner S. The small intestinal bacterial overgrowth – irritable bowel syndrome hypothesis: implications for treatment. Gut 2008;57(9):1315–21. DOI: 10.1136/gut.2007.133629.
4. Ардатская М.Д. Синдром избыточного бактериального роста: учебное пособие. М.: Форте Принт, 2011. 56 с. [Ardatkaya M.D. Bacterial overgrowth syndrome: a tutorial. Moscow: Forte Print, 2011. 56 p. (In Russ.)].
5. Мечетина Т.А. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке после холецистэктомии. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 134 с. [Mechetina T.A. Small bowel bacterial overgrowth syndrome after cholecystectomy. Summary of thesis ... of candidate of medical sciences. Moscow, 2011. 134 p. (In Russ.)].
6. Cuoco L., Salvagnini M.M. Small intestine bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: a retrospective study with rifaximin. Minerva Gastroenterol Dietol 2006;52(1):89–95. PMID: 16554709.
7. Zaidel O., Lin H.C. Uninvited guests: the impact of small intestinal bacterial overgrowth on nutritional status. Pract Gastroenterol 2003;27(7):24–37.
8. Парфенов А.И. Энтерология. М.: Медицинское информационное агентство, 2008. 1100 с. [Parfenov A.I. Enterology. Moscow: Medical News Agency, 2008. 1100 p. (In Russ.)].
9. Bures J., Cyraný J., Kohoutová D. et al. Small intestinal bacterial overgrowth syndrome. World J Gastroenterol 2010;6(24):2978–90. PMID: 20572300.
10. Miller L.S., Végésna A.K., Sampath A.M. et al. Ileocecal valve dysfunction in small intestinal bacterial overgrowth: a pilot study. World J Gastroenterol 2012;18(46):6801–8. DOI: 10.3748/wjg.v18.i46.6801.
11. Gabrielli M., D'Angelo G., Di Rienzo T. et al. Diagnosis of small intestinal bacterial overgrowth in the clinical practice. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2013;17(suppl 2):30–5. PMID: 24443065.
12. Tekkis P.P., Kinsman R., Thompson M.R. et al. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland study of large bowel obstruction caused by colorectal cancer. Ann Surg 2004;240(1):76–81. PMID: 15213621.
13. Какубава М.Р. Роль внутрибрюшной гипертензии в развитии осложнений при кишечной непроходимости у геронтологических больных. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. 116 с. [Kakubaeva M.R. The role of intra-abdominal hypertension in the development of complications in senile patients with intestinal obstruction. Summary of thesis ... of candidate of medical sciences. Moscow, 2012. 116 p. (In Russ.)].
14. Джаджиев А.Б. Состояние микроциркуляции в стенке кишки при обтурационной кишечной непроходимости и ее влияние на выбор объема и характера операции. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 120 с. [Dzhadzhiev A.B. Microcirculation in the intestinal wall in patients with intestinal obstruction and the choice of the volume and type of sur-

- gery. Summary of thesis ... of candidate of medical sciences. Moscow, 2009. 120 p. (In Russ.).
15. Патент РФ № 2253390 «Способ усиления запирающей функции тонкотолстокишечного анастомоза» от 10.06.2005. [Patent of the Russian Federation No. 2253390 "Method of enhancing sphincter function of the small-to-large intestinal anastomosis" dated 10.06.2005. (In Russ.).]
  16. Патент РФ № 146199 «Устройство для формирования отсроченного межкишечного компрессионного анастомоза» от 27.03.2014. [Patent of the Russian Federation No. 146199 "Device for the formation of delayed compression enteroenteroanastomosis" dated 27.03.2014. (In Russ.).]
  17. Мартынов В.Л. СИБР (хирургическое лечение и профилактика): монография. СПб.: ЛИТЕО, 2016. 312 с. [Martynov V.L. SIBOS (surgical treatment and prevention): monograph. Saint Petersburg: ЛИТЕО, 2016. 312 p. (In Russ.).]
  18. Никитин Н.А., Плехов А.В., Прокопьев Е.С. и др. Сравнительная характеристика 2 способов формирования инвагинационных конце-боковых тонко-толстокишечных анастомозов в эксперименте. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2013;7(1):25–9. [Nikitin N.A., Plekhov A.V., Prokopyev E.S. et al. Comparative analysis of 2 methods for creation of invagination end-to-side small-to-large intestinal anastomoses in the experiment. Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii = Bulletin of Experimental and Clinical Surgery 2013;7(1):25–9. (In Russ.).]
  19. Ханевич М.Д., Шашолин М.А., Зязинг А.А., Лузин В.В. Лечение опухлевой толстокишечной непроходимости. Вестник хирургии 2005;1:85–9. [Khanevich M.D., Shasholin M.A., Zyazing A.A., Luzin V.V. Treatment of malignant bowel obstruction. Vestnik khirurgii = Bulletin of Surgery 2005;1:85–9. (In Russ.).]
  20. Маскин С.С., Карсанов А.М., Надельнюк Я.В., Шамаев З.М. Тактические принципы хирургии непроходимости толстой кишки. Вестник хирургической гастроэнтерологии 2008;4:115–6. [Maskin S.S., Karsanov A.M., Nadelnyuk Ya.V., Shamaev Z.M. Surgical strategy for colon obstruction. Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii = Bulletin of Surgical Gastroenterology 2008;4:115–6. (In Russ.).]
  21. Спирев В.В. Разработка и применение компрессионных тонко-толстокишечных анастомозов в хирургии ободочной кишки (экспериментально-клиническое исследование). Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Тюмень, 2009. 219 с. [Spirev V.V. Development and application of compression small-to-large intestinal anastomoses in colon surgery (experimental clinical study). Summary of thesis ... of doctor of medical sciences. Tyumen, 2009. 219 p. (In Russ.).]
  22. Rudra K.M., Charies A.M. Surgical management of obstructed and perforated colorectal cancer: still debating and unresolved issues. Colorectal Cancer 2013;2(6):573–84. DOI: 10.2217/crc.13.68.
  23. Roig J.V., Cantos M., Balciscueta Z. et al. Hartmann's operation: how often is it reversed and at what cost? A multicentre study. Colorectal Dis 2011;11(12):396–402. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2011.02738.x.
  24. Chéreau N., Lefevre J.H., Lefrancois M. et al. Management of malignant left colonic obstruction: is an initial temporary colostomy followed by surgical resection a better option? Colorectal Dis 2013;15(11):646–53. DOI: 10.1111/codi.12335.
  25. Власов А.А. Формирование колоректального анастомоза компрессионным аппаратом в эксперименте и клинике. Хирургия 2009;12:29–33. [Vlasov A.A. Formation of colorectal anastomosis by a compression device in the experiment and clinical practice. Khirurgiya = Surgery 2009;12:29–33. (In Russ.).]
  26. Каншин Н.Н., Воленко А.В., Воленко Р.А. Компрессионные анастомозы и формирование их аппаратами АСК в эксперименте и клинике. Хирургия 2004;5:79–81. [Kanshin N.N., Volenko A.V., Volenko R.A. Compression anastomoses and their formation using special devices in the experiment and clinical practice. Khirurgiya = Surgery 2004;5:79–81. (In Russ.).]
  27. Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Барадудин А.Л. и др. Сравнительная оценка лигатурного и компрессионного анастомозов толстой кишки. Доступно по: [http://www.proctolog.ru/articles/articles\\_01\\_32.htm](http://www.proctolog.ru/articles/articles_01_32.htm). [Kecherukov A.I., Aliev F.Sh., Baradudin A.L. et al. Comparative analysis of the ligature and compression colon anastomoses. Available at: [http://www.proctolog.ru/articles/articles\\_01\\_32.htm](http://www.proctolog.ru/articles/articles_01_32.htm). (In Russ.).]
  28. Шилин В.М., Перкин Э.М., Шилин М.В. О перспективах компрессионных межкишечных анастомозов. Медицина в Кузбассе 2006;2:13. [Shilin V.M., Perkin E.M., Shilin M.V. Outlooks for compression enteroenteroanastomosis. Meditsina v Kuzbasse = Medicine in Kuzbass 2006;2:13. (In Russ.).]