

## Оперативные технологии экстренного стомирования и шунтирования поврежденной кишки

© М.А. СИЗОВ, И.Н. РОМАНОВ, А.Н. ВОРОБЬЕВ, А.Г. СЕМЕНОВ

Городская клиническая больница № 30 Московского района г. Нижнего Новгорода, ул. Березовская, д.85А, Нижний Новгород, 603157, Российская Федерация

**Актуальность.** Современные стандарты лечения острых абдоминальных хирургических заболеваний предполагают временное выключение из пищеварения поврежденного участка кишки, что снижает травматичность первичной операции, но и приводит к специфическим послеоперационным осложнениям.

**Цель.** Проанализировать современные данные о технике и эффективности экстренного стомирования и шунтирования кишечника.

**Результаты.** Проанализированы 39 современных литературных источников, посвященных проблеме экстренного стомирования и шунтирования кишечника. В настоящее время наблюдается рост интереса к созданию технологии раннего (до наложения анастомоза) восстановления пассажа химуса по кишечнику в обход поврежденного участка кишки. Установлено, что ряд нерешенных вопросов не позволяет пока полностью реализовать концепцию «кишечного шунта»: не разработан безопасный механизм наложения соустья между тонкой кишкой и синтетическим протезом, не решена проблема создания однонаправленного движения по неперистальтирующему кишечному протезу.

**Заключение.** Решение этих задач может способствовать существенному улучшению результатов лечения пациентов с острым ишемическим или травматическим повреждением кишки.

**Ключевые слова:** кишечный шунт; кишечный протез; мезентериальный тромбоз; синдром короткой кишки; экстренное шунтирование кишки

## Surgery Techniques for Urgent Intestinal Neostomy and Bypass

© M.A. SIZOV, I. N. ROMANOV, A.N. VOROB'YOV, A.G. SEMYONOV

City Clinical Hospital N 30 of the Moscow District of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

**Introduction.** Modern standards for the treatment of acute abdominal surgical diseases suggest a temporary exclusion of the impaired intestinal part from the digestion. This reduces the morbidity of the primary operation, but also results in specific postoperative complications.

**The aim of the study** was to analyze current data on the technique and effectiveness of urgent intestinal neostomy and bypass surgery.

**Results.** The authors analyzed 39 modern literature sources that deal with the problem of urgent intestinal neostomy and bypass surgery. Currently, there is a growing interest in developing techniques for early (before anastomosis) restoration of the chyme passage across the intestine bypassing the impaired intestinal area. It has been reported that a number of unresolved issues do not yet allow full implementation of the concept of “intestinal bypass (shunt)”: a safe mechanism for performing an anastomosis between the small intestine and a synthetic prosthesis has not been developed, the problem of creating unidirectional pathway along a non-peristaltic intestinal prosthesis has not been solved.

**Conclusion.** Solution of these problems can contribute to a significant improvement in the clinical outcomes of patients with acute ischemic or traumatic damage to the intestine.

**Keywords:** intestinal shunt; intestinal prosthesis; mesenteric thrombosis; short bowel syndrome; urgent bowel bypass

Современные стандарты хирургического лечения мезентериального тромбоза, ущемления кишки в грыже, травмы кишечника, странгуляционной кишечной непроходимости, при нарушенной жизнеспособности кишки включают абсолютные показания к ее резекции [1-4]. При этом во многих клинических ситуациях восстановление непрерывности кишечного тракта во время первичной операции нецелесообразно [5].

### Цель

Проанализировать современные данные о технике и эффективности экстренного стомирования и шунтирования поврежденной кишки.

Поэтапное решение хирургических задач в течение нескольких операций призвано снизить частоту

осложнений, риск которых увеличивается вместе с ростом интенсивности операционной травмы. Необходимость дальнейшего совершенствования хирургической тактики с этой области несомненна: экстренная резекция кишки до настоящего времени сопровождается неприемлемо высокой частотой неблагоприятных исходов. Так, острое нарушение брыжеечного кровообращения сопровождается осложненным течением послеоперационного периода и летальностью в 60-90% [6,7]. Острые ишемические язвы, кишечные свищи после экстренных операций на органах брюшной полости регистрируются у 0,5 – 1,8% пациентов [8,9], летальность среди пациентов с тонкокишечными свищами составляет 17–24,8%, достигая при высоких несформированных свищах 50% [10,11,12]. Странгу-

ляционная кишечная непроходимость также сопровождается высокой частотой послеоперационных осложнений, обусловленных внутрикишечной гипертензией [13, 14], вторичным ишемическим поражением кишечной стенки [15]. Во всех случаях резекция нежизнеспособных и временное отключение «сомнительных» участков кишечника должна завершаться либо выведением кишечной стомы на переднюю брюшную стенку, либо временным (до стабилизации пациента) погружением заглушенных концов кишки в брюшную полость. Такими способами предотвращается воздействие пищеварительного сока, внутрикишечного давления, инфекции, разрушающих, как принято считать, ишемизированную стенку кишки [16, 17].

Вместе с тем, вследствие нарушения непрерывности и выключения из пищеварительной функции части кишечника развиваются осложнения, представляющие серьезную угрозу для пациента. Чем проксимальнее локализован резецированный участок кишки, тем выше вероятность обменных нарушений, короче период до их декомпенсации [18, 19]. Подобные осложнения обусловлены группой патогенетически взаимосвязанных факторов и носят генерализованный и местный характер. К общим неблагоприятным последствиям относится потеря через стому всего объема химуса, суточный дебет которого у взрослого человека составляет от 3 до 6-7 л. Патологические последствия вызывает безвозвратная потеря воды, белков, электролитов, желчных кислот, компонентов эндокринной и экзокринной системы регуляции кишечного тракта, составляющих химус [20]. Патогенез осложнений при этом включает истощение органов и систем, вырабатывающих компоненты пищеварительного сока, а также нарушение пристеночного пищеварения, механического, химического и эндокринного регулирования выключенных дистальных отделов пищеварительного тракта. Высокие тонкокишечные стомы и полные свищи, даже если они функционируют несколько дней, сопровождаются потерей пластических и энергетических ресурсов, в дистальных отделах кишечника при этом формируются «слепые мешки» с инфицированным содержимым. Экспериментальными исследованиями установлено, что в течение недель, месяцев к функциональным обменным нарушениям присоединяется дистрофия слоев стенки кишечника; печеночная, почечная недостаточность [21]. Наиболее опасным проявлением описанного комплекса патологических последствий является синдром короткой кишки, летальность от которого в настоящее время составляет от 11 до 37,5% (у детей) [22]. Известные хирургические методы реконструктивно-восстановительных операций на короткой кишке малоэффективны [23]. Несмотря на множество исследований в области тканевой инженерии [24], пока не решена задача создания протеза или шунта, способного обеспечить надежное соустье между приводящей и отводящей петлём кишки после

резекции и, тем самым, восстановить пассаж по кишечнику и пищеварение.

Местные осложнения энтеро- или колостомии по тяжести и прогнозу варьируют в широких пределах, но нередко и они становятся фатальными. К наиболее тяжелым из них относятся некроз, ишемическая перфорация участка кишки, выведенного на стому: их несвоевременная диагностика приводит к развитию перитонита и сепсиса [25]. Сложность проблемы усугубляется тем, что ишемическое поражение кишки визуализируется не сразу после нарушения притока крови, а в течение нескольких часов, иногда дней [26]. При этом инструментальных методов объективной интраоперационной диагностики состояния интрамуральной интестинальной микроциркуляции в практической хирургии недостаточно [27]. Осложнением, достойным отдельного упоминания, является мацерация кожи химусом, развивающаяся особенно часто при высоких энтеростомах [28].

Заглушенные после резекции концы кишки при первичных операциях по поводу инфаркта кишечника или абдоминальной травмы можно оставить в брюшной полости без выведения их в виде стомы [29]. Это предотвращает часть описанных осложнений энтеростом, создавая однако условия для новых проблем. Такая операция приводит к появлению в брюшной полости двух слепо заглушенных участков кишечной трубки с химически и микробиологически агрессивным содержимым. При этом на всем протяжении существования заглушенных кишечных «слепых мешков» продолжается выработка секрета пищеварительных желез, который накапливается в просвете проксимального заглушенного отдела кишки, не принимает участия в пищеварении и всасывании в дистальном отделе. Резекция кишки с погружением обоих заглушенных концов в брюшную полость может быть рекомендована только на короткий срок (24-48 часов) и только при условии обязательного повторного вмешательства с восстановлением непрерывности кишки или выведением кишечной стомы [17].

Современные возможности снижения риска резекция кишки без наложения анастомоза направлены на:

- оптимизацию техники выведения кишечной стомы;
- раннее восстановление пассажа химуса и пищеварения в неповрежденной части кишки.

К первой группе относятся операции и устройства, обеспечивающие отведение содержимого кишки наружу по ходу движения химуса или ретроградно. Традиционная техника подобных операций включает классические способы энтеростомии [30] и/или интубацию кишечника [31]. Современной тенденцией их совершенствования становится применение малоинвазивных технологий энтеростом. Так, разработаны и применяются способы еюностомии под контролем УЗИ, лапароскопической еюностомии [32]. Интубация,

как способ декомпрессии и дренирования проксимальных отделов кишечника, до сих пор является предметом дискуссии и больших сомнений в среде хирургов. Попытки интубации кишечника с помощью традиционных устройств (интестинальный зонд Эббота-Миллера и его аналоги) в 10-20% заканчиваются неудачей из-за невозможности проведения зонда по физиологическим и патологическим изгибам кишечной трубки, а еще в 10-15% случаев сопряжены с нежелательно высоким уровнем травматизации кишки при выполнении энергичных тракций зонда [33].

Заслуживают изучения варианты комбинированного использования участка кишки и синтетического протеза для формирования временной или постоянной кишечной стомы. Так, разработана технология применения сосудистого протеза для замещения резецированной прямой кишки и создания, таким образом, синтетической колостомы. По методике, апробированной и описанной авторами в эксперименте [34], после тотальной резекции толстой кишки сосудистый протез из фторолон-лавсана длиной в 5-6 см, окутывается сальником и сшивается проксимальным концом с подвздошной кишкой также непрерывным синтетическим швом, а дистальный конец протеза, фиксированный непрерывным швом к ампуле прямой кишки составляет наружный отдел колостомы. Метод, по данным авторов, позволяет восстановить непрерывность кишечной трубки после колэктомии; снимает анатомические ограничения для манипулирования протезом; снижает водно-электролитные потери за счет предотвращения частого жидкого стула (ввиду моторной инертности протеза и реабсорбции жидкости из неоректум).

Варианты применения полипропиленовых трубчатых протезов разработаны для замещения части гортани, трахеи, бронхов, пищевода, желчных и мочевых путей. Кешелава В.В. и соавт. предложили на всем протяжении спиралевидного протеза выполнять кант для фиксации витков спирали между собой и протеза к тканям. Получение армированного протеза, по данным авторов, улучшает процесс заживления [35]. Металлическое (или полимерное) устройство для наложения кишечной стомы, предложенное Рудиным Э.П., Мироновым А.С., позволяет минимизировать травматичность этапа выведения участка кишки на переднюю брюшную стенку [36]. Устройство представляет из себя металлический корпус конусовидной формы, в хвостовую часть которого вставляется участок кишки, который необходимо вывести в виде стомы. Передняя часть корпуса, благодаря заостренной форме, atraumatically проходит через все слои брюшной стенки, увлекая за собой кишку, что создает максимально конгруэнтное отверстие для стомы, минимизирует риск ишемии кишки или парастомических грыж.

Вариант выведения энтеростомы на длительный период, позволяющий предотвратить мацерацию кожи - TIES-система. Ее техническая суть заключается в

совмещении титанового импланта и терминального отдела выведенного на стому участка кишки. Имплант состоит из небольшой трубки из титана, окруженной пористой структурой, обеспечивающей мягкую интеграцию с тканями тела. С использованием 3D-технологий имплант собирается послойно в единую структуру с уникальной оптимизированной поверхностью, что обеспечивает возможность безопасного прорастания тканей стенки кишки внутрь [37]. Малоинвазивные наборы для еюностомии Kangaroo применяется для питания больных при невозможности доступа к верхним отделам желудочно-кишечного тракта. Еюностома, выполненная из полиуретана, включает полиуретановый катетер с системой фиксации, интродьюсерные иглы с расщепляющимися канюлями и шприцы [38].

Особенно интересны немногочисленные пока попытки создания протезов-шунтов, дренирующих содержимое из верхних отделов пищеварительного тракта в неповрежденные дистальные отделы, минуя пораженные участки кишечника. Такая технология предложена для шунтирования желчи из печеночных протоков в кишечник в обход обтурирующей опухоли [39]. Однако по прежнему существенного совершенствования требуют технологии отведения содержимого из проксимальной части кишки и возвращения его в дистальные неповрежденные отделы при этапном лечении интестинальной ишемии, травмы живота.

## Заключение

Таким образом, современные стандарты лечения некоторых острых абдоминальных хирургических заболеваний предполагают временное выключение из пищеварения поврежденного участка кишки, что снижает травматичность первичной операции, но и приводит к специфическим послеоперационным осложнениям. В настоящее время наблюдается рост интереса к созданию технологии раннего (до наложения анастомоза) восстановления пассажа химуса по кишечнику в обход поврежденного участка кишки. Однако ряд нерешенных вопросов не позволяет пока полностью реализовать концепцию «кишечного шунта»: не разработан безопасный механизм наложения соустья между тонкой кишкой и синтетическим протезом, не решена проблема создания однонаправленного движения по неперистальтирующему кишечному протезу. Решение этих задач может способствовать существенному улучшению результатов лечения пациентов с острым ишемическим или травматическим повреждением кишки.

## Дополнительная информация

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.



## Список литературы

1. Амарантов Д.Г., Баландина И.А., Федачук А.Н. Оценка эффективности выполнения резекционных вмешательств и показателей послеоперационной летальности при тромбозе брыжеечных артерий. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2013; 3: 11: 1323-1326.
2. Федотова Е.В. Мезентериальный тромбоз в структуре некрозов кишечника. *Архивариус*. 2016; 10: 27-30.
3. Масляков В.В., Горбелюк В.Р., Леонтьев В.Ю. Непосредственные исходы лечения различных ранений толстой кишки. *Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье*. 2017; 2(26): 80-87.
4. Татьянченко В.К., Саркисян В.А., Ковалёв Б.В. и др. О тактике хирурга при ранении толстой кишки. *Современные научные исследования и разработки*. 2017; 8(16): 537-539.
5. Поленок П.В. Тактика этапного хирургического лечения пациентов с экстренным абдоминальным заболеванием. *Казанский медицинский журнал*. 2015; 96: 1: 22-27.
6. Бархатова Н.А., Бархатов И.В. Современные проблемы и возможности оказания помощи при острой абдоминальной ишемии. *Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2017; 1: 4: 8-11.
7. Бархатов И.В., Бархатова Н.А. Острые и хронические нарушения мезентериального кровообращения в современной клинической практике. *Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2017; 2: 3: 42-45.
8. Горфинкель И.В., Рехен Д.Г. Лечение несформированных послеоперационных наружных тонкокишечных свищей на фоне перитонита. *Материалы 9 Всероссийского съезда хирургов*. 2010; 157-158.
9. Рябков М.Г., Измайлов С.Г., Мартынов В.Л. Структура осложненных «открытых» дренирующих операций при панкреонекрозе и возможности их предупреждения. *Медицинский альманах*. 2013; 5(28): 87-91.
10. Грицаенко А.И., Иштуков Р.Р., Гараев М.Р. Совершенствование методов лечения свищей тонкой кишки. *Креативная хирургия и онкология*. 2013; 1-2: 57-60.
11. Кригер А.Г., Кубышкин В.А., Берелавичус С.В. Хирургическое лечение больных с тонкокишечными свищами. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2015; 12: 86-95.
12. Пантелеев В.С., Иштуков Р.Р., Дорофеев В.Д., и др. Совершенствование методов лечения несформированных дуоденальных и высоких тонкокишечных свищей. *Acta Biomedica Scientifica*. 2017; 2: 6: 142-145.
13. Измайлов С.Г., Лукоянычев Е.Е., Рябков М.Г. Алгоритм и инструментально-технический комплекс для профилактики инфекционных осложнений при острой кишечной непроходимости. *Современные технологии в медицине*. 2011; 2: 52-56.
14. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е., Негребов М.Г. Морфологические изменения тонкой кишки при острой странгуляционной тонкокишечной механической непроходимости. *Клиническая медицина*. 2015; 93: 4: 56-61.
15. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Сагитов Р.Б. Диагностика ишемических повреждений кишечника при некоторых острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости. *Креативная хирургия и онкология*. 2017; 7:3:2-19.
16. *Острые сосудистые болезни кишечника у взрослых. Клинические рекомендации*. URL: <http://общество-хирургов.рф/stranica-pravlenija/klinicheskie-rekomendaci/ostraja-mezenterialnaja-ishemija-nkr.html>. Дата обращения: 13.10.2018.
17. Измайлов С.Г., Рябков М.Г., Лукоянычев Е.Е. Абдоминальный компартмент-синдром в развитии необратимых микроциркуляторных и трофических нарушений в толстой кишке. *Врач-аспирант*. 2012; 51: 2.1:158-164.
18. Хасанов Р.Р., Гумеров А.А., Вессель Л.М. Роль длины тонкой кишки в развитии синдрома короткой кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017; 1:63-67.
19. Тимербулатов М.В., Ибатуллин А.А., Гайнутдинов Ф.М. Хирургическая реабилитация больных с энтеростомой. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2011; 6: 5: 86-90.
20. Шентулина А.Ф., Охлобыстина О.З., Шифрин О.С. Синдром короткой кишки: особенности патогенеза, клиники, лечения. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016; 26: 2: 73-78.
21. Пашенко К.Ю. Возможности хирургической реабилитации длительно отключенных отделов кишечника у детей. *Новости хирургии*. 2014; 22: 4: 492-496.
22. Чубарова А.И., Костомарова Е.А., Жихарева Н.С. Синдром короткой кишки и хронической кишечной недостаточности у детей: оценка прогностических маркеров и эффективности реабилитации. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2017; 7: 4: 46-52.
23. Хасанов Р.Р., Хагль К.И., Вессель Л.М. Обзор хирургических методов лечения синдрома короткой кишки. *Российский вестник*

## References

1. Amarantov DG, Balandina IA, Fedachuk AN. The assessment of the effectiveness of resections performance and the parameters of postoperative mortality by the thrombosis of mesenteric arteries. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*. 2013;3:11:1323-1326. (in Russ)
2. Fedotova EV. Mesenterial thrombosis in the structure of nonresection of intestine. *Arkhivarius*. 2016;10:27-30. (in Russ)
3. Maslyakov VV, Gorbelyuk VR, Leont'ev VYU. Short-term treatment outcomes in patients with various colon injuries. *Vestnik meditsinskogo instituta «REAVIZ»: rehabilitatsiya, vrach i zdorov'e*. 2017;2(26):80-87. (in Russ)
4. Tat'yanchenko VK, Sarkisyan VA, Kovalev BV. On the tactics of a surgeon in the wound of the large intestine. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki*. 2017;8(16):537-539. (in Russ)
5. Polenok P.V. Staged treatment strategy in patients with acute abdomen. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 2015;96(1):22-27. (in Russ)
6. Barkhatova NA, Barkhatov IV. Current problems and opportunities to assist with acute abdominal ischemia. *Vestnik Soveta molodykh uchennykh i spetsialistov Chelyabinskoi oblasti*. 2017;1(4):8-11. (in Russ)
7. Barkhatov IV, Barkhatova NA. Acute and chronic disturbances of mesenteric circulation in modern clinical practice. *Vestnik Soveta molodykh uchennykh i spetsialistov Chelyabinskoi oblasti*. 2017;2(3):42-45. (in Russ)
8. Gorfinkel' IV, Rehen DG. Treatment of unformed postoperative external small bowel fistula on the background of peritonitis. *Materialy 9 Vserossiiskogo s'ezda khirurgov*. 2010; 20-22. (in Russ)
9. Ryabkov MG, Izmailov SG, Martynov VL. The structure of complications of "open" draining operations in case of pancreonecrosis and the possibilities of their prevention. *Meditsinskii al'manakh*. 2013;5(28):87-91. (in Russ)
10. Gritsaenko AI, Ishtukov RR, Garaev MR. Improvement of methods of treatment of intestinal fistula. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2013;1:2:57-60. (in Russ)
11. Kriger AG, Kubyshkin VA, Berelavichus SV. Surgical treatment of patients with enteric fistulae. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2015;12:86-95. (in Russ)
12. Panteleev VS, Ishtukov RR, Dorofeev VD. Improvement of treatment of unformed duodenal and high jejunal fistulas. *Acta Biomedica Scientifica*. 2017;2(6):142-145. (in Russ)
13. Izmailov SG, Lukoyanychev EE, Ryabkov MG. Algorithm and instrumental and technical complex to prevent infectious complication in acute intestinal obstruction. *Sovremennye tekhnologii v meditsine*. 2011;2(2):52-56. (in Russ)
14. Pugaev AV, Achkasov EE, Negrebov MG. Morphological changes in the small intestine associated with strangulation of mechanically obstructed bowel. *Klinicheskaya meditsina*. 2015;93(4):56-61. (in Russ)
15. Timerbulatov VM, Timerbulatov ShV, Sagitov RB. Diagnostics of the intestine ischemic damages in some acute surgical diseases of abdominal cavity. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2017;7(3):12-19. (in Russ)
16. *Ostrye sosudistye bolezni kishechnika u vzroslykh. Klinicheskie rekomendatsii*. URL: <http://общество-хирургов.рф/stranica-pravlenija/klinicheskie-rekomendaci/ostraja-mezenterialnaja-ishemija-nkr.html>. (in Russ)
17. Izmailov SG, Ryabkov MG, Lukoyanychev EE. Abdominal compartment syndrome in the development of irreversible microcirculation and trophic disturbances in the colon. *Vrach-aspirant*. 2012;51(2.1):158-164. (in Russ)
18. Khasanov RR, Gumerov AA, Vessel' LM. The role of small intestine length in the development of short bowel syndrome. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2017(1):63-67. (in Russ)
19. Timerbulatov MV, Ibatullin AA, Gainutdinov FM. Surgical rehabilitation of patients with enterostoma. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*. 2011;6(5):86-90. (in Russ)
20. Sheptulina AF, Okhlobystina OZ, Shifrin OS. Short bowel syndrome: pathogenesis, clinical presentation and treatment. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2016;26(2):73-78. (in Russ)
21. Pashchenko KYu. The possibilities of surgical rehabilitation in children with prolonged disabled intestine syndrome. *Novosti khirurgii*. 2014;22(4):492-496. (in Russ)
22. Chubarova AI, Kostomarova EA, Zhikhareva NS. Short bowel syndrome and chronic intestinal failure: assessment of prognostic markers and effectiveness of rehabilitation. *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2017;7(4):46-52. (in Russ)
23. Khasanov RR, Khagl' KI, Vessel' LM. Review of surgical options for short bowel syndrome. *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2014;4(3):14-20. (in Russ)
24. Kosulin AV, Bel'diman LN, Kromskii SV. Tissue engineering for compensating short bowel syndrome. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2018;2(2):259-264. (in Russ)

- детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2014; 4: 3: 14-20.
24. Косулин А.В., Бельдиман Л.Н., Кромский С.В. Тканеинженерные конструкции для компенсации синдрома короткой кишки. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2018; 2: 259-264.
  25. Дегтярев Ю.Г., Аверин В.И., Новицкая С.К. Осложнения коло- и энтеростомий при лечении аноректальных пороков. Материалы VIII Республиканской научно-практической конференции с международным участием. 2017.
  26. Дегтярев Ю. Г., Аверин В. И. Ошибки и осложнения при коло- и энтеростомии. Актуальные вопросы детской хирургии : сборник материалов VII Республиканской научно-практической конференции с международным участием. 2015; 112-114.
  27. Гарелик П.В., Дубровщик О.И., Мармыш Г.Г. Диагностические и лечебные проблемы острого нарушения мезентериального кровообращения в urgentной хирургии. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2011; 4: 3-7.
  28. Дегтярев Ю.Г. Осложнения коло- и энтеростомии у детей. *Медицинский журнал*. 2015; 4: 143-146.
  29. Демченко В.И., Кукош М.В., Колесников Д.Л. Мезентериальный тромбоз и плановая релапаротомия. *Хирургическая практика*. 2015;2:8-11.
  30. Базав А.В., Стрельцов А.А., Галанин И.А. Энтеростома в лечении конгломератных форм спаечной кишечной непроходимости. *Журнал МедиАль*. 2015; 2: 28-30.
  31. Горский В.А., Воленко А.В., Кривихин Д.В. Технические особенности назоинтестинальной декомпрессии при перитоните. *Практическая медицина*. 2017; 6: 27-31.
  32. Малков И.С., Зайнутдинов А.М., Шакиров М.И. Еюностомический катетер. Шакиров М. И. Патент РФ на изобретение № 47746/ 19.05.2009.
  33. Земляной В.П., Сигуа Б.В., Вовк А.В. Зонд Эббота – Миллера, ставить или нет? *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017; 176: 4: 100-103.
  34. Кешелава В.В. Протез для замещения трубчатых органов. Патент РФ на изобретение № 2007969/ 28.02.1994.
  35. Ачкасов С.И., Воробьев Г.И., Саламов К.Н. Способ протезирования толстой кишки после ее удаления. Патент РФ на изобретение № 2121303/ 10.11.1998.
  36. Рудин Э.П., Миронов А.С. Устройство для наложения концевой колостомы. Патент РФ на изобретение № 2179836/ 16.03.2001. URL: <https://ostomycure.com/>;
  37. URL: <http://surgstore.ru/it/1180263004-JEJUNOSTOMY-KIT>;
  38. URL: <http://surgstore.ru/it/1180263004-JEJUNOSTOMY-KIT>;
  39. Шаймарданов Р.Ш., Шакиров М.И., Филиппов В.А. Способ билиодigestивного шунтирования. Патент РФ на изобретение № 2455944/ 18.11.2010.
  25. Degtyarev YuG, Averin VI, Novitskaya SK. Oslozhneniya koloi enterostomii pri lechenii anorektal'nykh porokov. Materialy VIII Respublikanskoi nauchnoprakticheskoi konferentsii s mezhduнародnym uchastiem. 2017.
  26. Degtyarev YuG, Averin VI. Errors and complications in Colo- and enterostomy. Aktualnye voprosy detskoj hirurgii: Materialy VII Respublikanskoi nauchnoprakticheskoi konferentsii s mezhduнародnym uchastiem. 2015; 112-114;
  27. Garelik PV, Dubrovshchik OI, Marmysh GG. Diagnostic and medical problems of acute disorders of mesenteric circulation in emergency surgery. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2011;(4):3-7. (in Russ)
  28. Degtyarev YuG. Error and complications in colo- and enterostomy. *Meditsinskii zhurnal*. 2015;(4):143-146. (in Russ)
  29. Demchenko VI, Kukosh MV, Kolesnikov DL. Mesentery thromboses and planned relaparotomy. *Khirurgicheskaya praktika*. 2015;(2):8-11. (in Russ)
  30. Bazaev AV, Strel'tsov AA, Galanin IA. Enterostoma in the treatment of conglomerate forms of adhesive intestinal blockage. *Zhurnal MediAl'*. 2015;(2):28-30. (in Russ)
  31. Gorskii VA, Volenko AV, Krivikhin DV. Technical features of nasointestinal decompression with peritonitis. *Prakticheskaya meditsina*. 2017;(6):27-31. (in Russ)
  32. Malkov IS, Zainutdinov AM, Shakirov MI. Eyunostomicheskii kateter. Patent RUS № 47746/ 19.05.2009. (in Russ)
  33. Zemlyanoi VP, Sigua BV, Vovk AV. Ebbott — Miller tube: intubate or not? *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2017;176(4):100-103. (in Russ)
  34. Keshelava VV. Protez dlya zameshcheniya trubchatykh organov. Patent RUS № 2007969/ 28.02.1994. (in Russ)
  35. Achkasov SI, Vorob'ev GI, Salamov KN. Sposob protezirovaniya tolstoj kishki posle ee udaleniya. Patent RUS № 2121303/ 10.11.1998. (in Russ)
  36. Rudin EP, Mironov AS. Ustroistvo dlya nalozheniya kontsevoi kolostomy. Patent RUS № 2179836/ 16.03.2001. (in Russ)
  37. URL: <https://ostomycure.com/>;
  38. URL: <http://surgstore.ru/it/1180263004-JEJUNOSTOMY-KIT>;
  39. Shaimardanov RSH, Shakirov MI, Filippov VA. Sposob biliodigestivnogo shuntirovaniya. Patent RUS № 2455944/ 18.11.2010. (in Russ)

### Информация об авторах

1. Сизов Михаил Александрович - ординатор хирургического отделения, Городская клиническая больница № 30 Московского Района г. Нижнего Новгорода, e-mail: [sizov.mikhail2015@yandex.ru](mailto:sizov.mikhail2015@yandex.ru)
2. Романов Иван Николаевич - к.м.н., главный врач, Городская клиническая больница № 30 Московского Района г. Нижнего Новгорода, e-mail: [rin-1956@mail.ru](mailto:rin-1956@mail.ru)
3. Воробьев Александр Николаевич - врач хирургического отделения, Городская клиническая больница № 30 Московского Района г. Нижнего Новгорода, e-mail: [vanic@list.ru](mailto:vanic@list.ru)
4. Семёнов Андрей Геннадьевич - к.м.н., доцент, консультант хирургического отделения, Городская клиническая больница № 30 Московского Района г. Нижнего Новгорода, e-mail: [andreyssem777@rambler.ru](mailto:andreyssem777@rambler.ru)

### Information about the Authors

1. Mihail Alexandrovich Sizov - Intern of the surgical Department, City Clinical Hospital N 30 of the Moscow District of Nizhny Novgorod, e-mail: [sizov.mikhail2015@yandex.ru](mailto:sizov.mikhail2015@yandex.ru)
2. Ivan Nikolaevich Romanov - Ph.D., head physician City Clinical Hospital N 30 of the Moscow District of Nizhny Novgorod, e-mail: [rin-1956@mail.ru](mailto:rin-1956@mail.ru)
3. Alexandr Nikolaevich Vorob'yov - doctor of surgical Department, City Clinical Hospital N 30 of the Moscow District of Nizhny Novgorod, e-mail: [vanic@list.ru](mailto:vanic@list.ru)
4. Andrej Gennadievich Semyonov - Ph.D., Associate Professor, consultant of surgical Department, City Clinical Hospital N 30 of the Moscow District of Nizhny Novgorod, e-mail: [andreyssem777@rambler.ru](mailto:andreyssem777@rambler.ru)

### Цитировать:

Сизов М.А., Романов И.Н., Воробьев А.Н., Семенов А.Г. Оперативные технологии экстренного стомирования и шунтирования поврежденной кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2020; 13: 2: 152-156. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-152-156.

### To cite this article:

Sizov M.A., Romanov I.N., Vorob'yov A.N., Semyonov A.G. Operational Technologies of Emergency Ostomy and Shunting of the Damaged Intestine. *Journal of experimental and clinical surgery* 2020; 13: 2: 152-156. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-152-156.