

# МЕТОДЫ ДРЕНИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕСФОРМИРОВАННЫМИ КИШЕЧНЫМИ СВИЩАМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

Е.А. Ахтанин, П.В. Марков, А.А. Гоев, В.Ю. Стручков, Т.А. Мартиросян, К.У. Шукуров

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского, Москва,  
Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

Анализ современной отечественной и зарубежной литературы по лечению высоких несформированных тонкокишечных свищей выполнен на базе данных научной библиотеки eLibrary, КиберЛенинка, PubMed и SpringerLink. Кишечные свищи, нередко встречающиеся в хирургической практике, являются следствием ряда причин (ошибки оперативной техники и консервативного лечения, тактические ошибки, наличие тяжёлых сопутствующих заболеваний, и др.) и фактором высокого риска летального исхода. Клинически кишечные свищи различаются в зависимости от локализации, этиологии, морфологии, функции, осложнений и других факторов, обуславливающих трудности в выборе метода лечения и снижение его успешности. Особое внимание уделяется высоким несформированным тонкокишечным свищам, которые сопровождаются выраженным нарушением системы гомеостаза организма, с одной стороны, и необходимостью многоэтапного лечения — с другой. В схему терапии высоких несформированных тонкокишечных свищей входит консервативное и оперативное лечение. К консервативным методам относят интенсивную инфузионную терапию, контроль источника инфекционных осложнений, сокращение безвозвратных потерь, нутритивную терапию и местное лечение, которое заключается в защите тканей от агрессивного кишечного содержимого и различных способах адекватного дренирования раны. Дренирующие методы, применяемые при кишечных свищах, различны в зависимости от принципа их работы, материала дренажей, конфигурации раны, морфологии свища, количества свищей и т.д. Активные и вакуумные способы — наиболее используемые и эффективные методы в местном лечении высоких несформированных тонкокишечных свищей. С нашей точки зрения, лучшим способом дренирования являются методы, восстанавливающие пассаж по кишечному тракту: использование обтураторов, приводяще-отводящее дренирование (протезирование пассажа и использование кишечных стентов, изготовленных на 3D-принтере). Однако этот способ дренирования, к сожалению, возможен далеко не всегда. Требуются дальнейшие исследования и разработки эффективных методов дренирующего лечения пациентов с высокими несформированными тонкокишечными свищами.

**Ключевые слова:** кишечник; свищ; дренирование; вакуумный способ; стома.

## Для цитирования:

Ахтанин Е.А., Марков П.В., Гоев А.А., Стручков В.Ю., Мартиросян Т.А., Шукуров К.У. Методы дренирования у пациентов с несформированными кишечными свищами при подготовке к хирургическому лечению. *Клиническая практика*. 2023;14(4):65–74. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract567849>

Поступила 30.07.2023

Принята 13.11.2023

Опубликована online 28.12.2023

## ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия несформированные кишечные свищи стали актуальным вопросом в неотложной абдоминальной хирургии. Это связано с ежегодным ростом заболеваемости, ухудшением физического и психического состояния пациен-

тов, спецификой ухода, высоким риском развития осложнений и летальности. Именно поэтому многие отечественные и зарубежные исследователи уделяют особое внимание данной проблеме [1, 2].

Сформированные наружные кишечные свищи отличаются развитием воспалительного процесса

## DRAINAGE METHODS IN PATIENTS WITH UNFORMED INTESTINAL FISTULAS DURING THE PREPARATION TO THE SURGICAL TREATMENT

E.A. Akhtanin, P.V. Markov, A.A. Goev, V.Yu. Struchkov, T.A. Martirosyan, K.U. Shukurov

National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

*The aim of the study is to analyze the data of the modern foreign and domestic literature on intestinal fistulas, including high unformed small intestinal fistulas, their classification, treatment methods, drainage methods, their types and effectiveness. Research method: the search in the elibrary, CyberLeninka, PubMed and SpringerLink databases. Intestinal fistulas, often found in the surgical practice, appear due to a number of reasons (errors in the surgical technique and conservative treatment, tactical errors, the presence of severe concomitant diseases, etc.) and present a high-risk factor for death. Clinically, intestinal fistulas can differ depending on their localization, etiology, morphology, function, complications, etc., that causes certain difficulties in choosing the treatment method and reduces its success. Special attention is paid to high unformed small intestinal fistulas, which are accompanied by pronounced impairment of the body's homeostasis system, on the one hand, and the need for a multi-stage treatment, on the other hand. The treatment regimen for high unformed small intestinal fistulas includes both conservative and surgical approaches. The conservative method of treatment includes an intensive infusion therapy, control of the source of infectious complications, reduction of irretrievable losses, nutritional therapy, and a local treatment, which consists in protecting the tissues from the aggressive intestinal content and various methods of adequate drainage of the wound. The drainage methods used for intestinal fistulas differ depending on the principle of their operation, the surgical drain material, the configuration of the wound, the fistula morphology, the number of fistulas, etc. Active and vacuum methods seem to be used most frequently and efficiently in the local treatment of high unformed small intestinal fistulas. So far, according to the (very limited) modern literature, there has been a diversity in the effectiveness of the drainage treatment approaches in patients with high unformed small intestinal fistulas, thus, further studies are needed to study and evaluate their pathogenetic role and effectiveness.*

**Keywords:** intestine; fistula; drainage; vacuum; stoma.

### For citation:

Akhtanin EA, Markov PV, Goev AA, Struchkov VYu, Martirosyan TA, Shukurov KU. Drainage Methods in Patients with Unformed Intestinal Fistulas During the Preparation to the Surgical Treatment. *Journal of Clinical Practice*. 2023;14(4):65–74. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract567849>

Submitted 30.07.2023

Revised 13.11.2023

Published online 28.12.2023

в окружающих тканях, ограниченным свищевым ходом и наружным фиброзным кольцом. С другой стороны, при несформированных кишечных свищах формируется полость или рана, в которую изливается содержимое кишки, формируя каналы, затёки в брюшной полости и на передней стенке живота [3].

Адекватное лечение несформированных кишечных свищей является сложной задачей. При данном виде патологии отмечаются тяжёлые нарушения белкового, водно-электролитного обмена, прогрессирующее истощение с высокой ве-

роятностью развития осложнений и летального исхода [4].

Опыт ведения таких пациентов показал, что несформированные кишечные свищи плохо поддаются обтурационному лечению, так как применение обтураторов нередко вызывает увеличение диаметра свища за счёт краевой ишемии стенки кишки, что ведёт к трансформации свища в полную форму. Ушитый свищ в гнойной полости или гранулирующей ране никогда не заживает, а несостоятельность швов возникает в ближайшие сутки и в большинстве случаев приводит

к увеличению размеров свища и/или образованию новых [5–7].

Исследования выявили, что использование радикальных хирургических вмешательств при несформированных кишечных свищах сопровождается высокой смертностью (81,2–97,3% случаев), причинами которой является развитие грозных осложнений, таких как несостоятельность кишечных швов, внутрибрюшная инфекция, спаечная болезнь и др. [8–10].

В последнее время как подготовку к радикальному хирургическому вмешательству рассматривают консервативный способ лечения кишечных свищей, который включает установку адекватной дренажной системы и лечение местного воспалительного процесса [11–13].

Цель обзора — представить данные современной зарубежной и отечественной литературы о кишечных свищах, в том числе высоких несформированных тонкокишечных свищах, их классификации и методах лечения, включая способы дренирования, с оценкой их эффективности.

## КИШЕЧНЫЕ СВИЩИ: АКТУАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Общие сведения

Кишечный свищ — это искусственное соустье, или соединение, между просветом кишки и соседними органами или внешней средой. Кишечный свищ имеет канал разного диаметра и длины, который либо открывается в рану стенки живота или на кожные покровы, либо заканчивается слепо в тканях. Часто кишечный свищ формируется в раннем периоде после хирургического вмешательства, клинически считается грозным осложнением как для пациента, так и для хирурга [14].

Спектр причин, при которых возникают кишечные свищи, довольно широкий. Ятрогенные факторы — основная причина их возникновения, реже свищи возникают при осложнённой болезни Крона, неспецифическом язвенном колите, множественных огнестрельных и ножевых ранениях [15].

Патофизиологические изменения кишечника при кишечном свище разделяют на три стадии:

- гиперсекреторная фаза наступает через 3 дня после образования стомы и может длиться до 2 месяцев; характеризуется потерей большого объёма жидкости, в том числе желчи, желудочного сока и панкреатического секрета;

- адаптационная фаза нередко возникает через 3–5 дней после формирования кишечного свища и может длиться до 12 месяцев. Данный период сопровождается снижением объёма секреции. Скорость адаптации кишечника и организма в целом зависит от возраста пациента, тяжести основного заболевания и локализации свища;
- стабилизационная фаза характеризуется уменьшением потери жидкости и восстановлением потерь по свищу; может длиться до 24 месяцев.

### Классификация кишечных свищей

Первая классификация кишечных свищей была представлена в 1964 году П.Д. Колченоговым [16], который сгруппировал их по этиологии (приобретённые и врождённые), количеству (множественные и одиночные), морфологии (трубчатые, губовидные, несформированные), локализации (отдел желудочно-кишечного тракта), выделяемому экскрету (слизистые, гнойные, каловые, смешанные), функции (неполные и полные), наличию осложнений (неосложнённые и осложнённые локальные или общие).

Т.Н. Богницкая представила в 1977 году другую классификацию кишечных свищей [17]. Она попыталась упростить их разновидность при сохранении особенностей, т.е. предложила систематизировать кишечные свищи по уровню (высокие и низкие) и проценту потерь содержимого кишечника (незначительно, обильно и умеренно функционирующие).

И.З. Козлов и Т.А. Андросова в 1982 году предложили разделить кишечные свищи по этиоморфологическим характеристикам на сформировавшиеся и несформировавшиеся [18].

Б.А. Вицын и Е.М. Блажитко рекомендовали свою классификацию кишечных свищей в 1983 году [19]. Авторы разделили свищи на врождённые, травматические (закрытые или открытые), послеоперационные (вследствие расхождения швов, технических погрешностей, создания искусственного свища), воспалительные (осложнения аппендицита, гинекологических патологий и др.), а также свищи от инородных тел в брюшной полости после грыжи, опухоли. Авторы классифицировали также свищи по морфологии (трубчатые, губовидные и решётчатые), функции (противоестественный задний проход, свищ), локализации (тонкокишеч-

ные, толстокишечные), осложнению (осложнённые и неосложнённые).

Многие авторы подтверждают, что классификация кишечных свищей, предложенная Т.П. Макаренко и А.В. Богдановым в 1986 году [20], является наиболее полноценной. Здесь разделение свищей похоже на классификацию Б.А. Вицына и Е.М. Блажитко [19], но отличается группировкой по характеру шпоры (мягкая — выстоит в соустье кишечного свища, не выстоит; ригидная — выстоит в отверстии свища) и причинам формирования (перитонит, эвентрация и др.).

Согласно Н.Н. Каншину [21], сформировавшийся свищ — это исход лечения несформировавшегося свища.

### Лечение несформированных кишечных свищей

Лечению высоких несформированных тонкокишечных свищей уделяется особое внимание, поскольку они сопровождаются выраженным нарушением гомеостаза, высокой летальностью и требуют сложного многоэтапного подхода к терапии [22, 23].

Маастрихтская группа предложила схему SOWATS<sup>1</sup> для клинического ведения пациента с наружным несформированным кишечным свищом, возникшим не только как исход проведённой операции, но и вследствие осложнений заболеваний органов брюшной полости [24]. Данная схема включает следующие важнейшие этапы: контроль сепсиса, оптимизацию питания, местную терапию раны и выбор хирургической стратегии по восстановлению анатомии кишечника.

Консервативная терапия пациентов с кишечными свищами заключается в компенсации нутритивного статуса, контроле системной инфекции и местном лечении раны [25].

Лечение кишечного свища является сложной задачей, однако правильно спланированный подход может привести к эффективному результату. В целом лечение также можно разделить на пять этапов: стабилизация, обследование, принятие решения об этапах и методе лечения, окончательная терапия и реабилитация [26–28].

<sup>1</sup> SOWATS: акроним от S — Sepsis control (контроль сепсиса); O — Optimisation of nutritional status (оптимизация питания); W — Wound care (раневой уход); A — Anatomy of the bowel and the fistula (анатомия кишечника и свища); T — Timing of surgery (сроки проведения операции); S — Surgical planning (хирургическая стратегия).

Авторы предлагают разные схемы лечения на ранних сроках (5–6-е сутки) после хирургического вмешательства, осложнившихся высоким несформированным кишечным свищом. У некоторых больных можно провести хирургическое закрытие по принципу лечения перфорации путём наложения разгрузочной U-образной энтеростомы, зондовой декомпрессии, укрепления анастомоза хирургическими клеями, лоскутом сальника или с помощью других доступных технических приёмов профилактики шовной несостоятельности, в том числе с использованием экстраперитонизации анастомоза, осушения соустья кишки различными дренажами и др. [29].

В случае если не удаётся закрыть свищ оперативным способом, предстоит его продолжительное лечение. Исследованиями показано, что 10–20% тонкокишечных свищей можно ликвидировать путём экстренных восстановительных операций, 40–60% — после плановых хирургических вмешательств спустя 3–6 месяцев после появления свища, а у 30–40% пациентов возможно самопроизвольное закрытие [30–32].

Постоянные потери кишечного содержимого из свища, в составе которого имеются пищеварительные ферменты (глико-, протео-, липолитические), инфекционные агенты, высокое значение pH отделяемого сопровождаются контактным дерматитом, развитием деструкции кожи, мацерацией и эрозией. Поскольку данное состояние является основной проблемой местного лечения, особенно при наличии плоской гнойно-гранулирующей раны с открывающимся в неё полным высоким кишечным свищом, ему придаётся особое внимание [33, 34].

Согласно источникам зарубежной литературы, каждый пациент с кишечным свищом требует индивидуального комплексного подхода, при этом установлено, что стандартные калоприёмники, применяемые для сбора отделяемого кишки, эффективны только при сформированных видах свищей [35, 36].

### ПОНЯТИЕ ДРЕНИРОВАНИЯ И ЕГО ВИДЫ В ХИРУРГИИ

Дренирование в медицинской практике определяется как консервативный способ лечения, применяется для выведения наружу содержимого из полых органов, гнойников и ран. Дренирование



обеспечивает отток экссудата (отделяемого) раны или кишечного отделяемого, ускоряет процесс отторжения погибших тканей и активирует механизмы регенерации и заживления [37, 38]. Противопоказаний к использованию дренирующих методов практически не существует [39].

Согласно данным литературы, эффективный метод дренирования определяется выбором способа, характером дренажа и его положением в ране, а также фармпрепаратами, применяемыми для промывания раны [40].

Дренажи, применяемые в местном лечении, могут быть стеклянными, резиновыми, пластиковыми, силиконовыми, марлевыми, могут иметь различный диаметр, размер и форму [41].

Пластиковые или резиновые дренажи нередко используются с подведением марлевых тампонов или «сигарных» дренажей (палец резиновой перчатки, в который вложен марлевый тампон). Для улучшения оттока содержимого создают дополнительные отверстия в оболочке. Механизм дренирования марлевым тампоном основан на гигроскопических свойствах марли, благодаря чему происходит отток содержимого в повязку [42].

В 1881 году Иоганн Микулич-Радецкий (Johann Mikulicz-Radecki) предложил новый способ дренирования при помощи марлевых тампонов [43].

В марлевых и резиновых дренажах не предусмотрены отсасывающие компоненты. По данным современных исследований [44], отрицательные характеристики резиновых дренажей обусловлены тем, что они могут быстро забиваться детритом, гноем, приводя к развитию воспалительных реакций в окружающих тканях. Именно поэтому при лечении гнойных ран авторы рекомендуют исключить такие методы дренирования, как марлевые тампоны и резиновые трубки и выпускники, которые могут блокировать отток экссудата, создавая тем самым условия для развития воспаления, формирования раневой инфекции и, соответственно, утяжеления процесса заживления.

Выводы исследований показали, что наиболее эффективным в терапии гнойной раны считается применение трубчатых дренажей разного типа (множественные, одинарные, двойные, сложные, с разными отверстиями). Хирурги отдают предпочтение силиконовым трубкам, обладающим упруго-эластическими свойствами, прозрачностью и до-

статочной жесткостью. В клинической практике активно используются также поливинилхлоридные и латексные виды дренажей. Поливинилхлоридные трубки существенно превосходят остальные по биологической инертности, их можно многократно стерилизовать (автоклавирование), что позволяет удлинить время пребывания трубки в ранах [45].

К адекватному дренированию раны предъявляют определенные требования. Во-первых, необходимо строго соблюдать все законы асептики при дренировании раны для предотвращения возможности проникновения инфекции (в течение суток сменить периферическую часть дренажной системы на стерильную или удалить систему при возникновении воспалительных изменений вокруг дренажа). Во-вторых, тщательно фиксировать трубку (лучше всего за резиновую муфту) лейкопластырем, бинтом и др. Выпадение дренажей влечет за собой грозные последствия, отягощающие результат хирургического лечения. В-третьих, при оптимальном расположении трубки отток содержимого должен быть адекватным, т.е. при естественном положении пациента дренажная система в глубине раны не должна перегибаться. В-четвертых, использование дренирования в лечении не должно вызывать каких-либо последствий (болевого синдрома, повреждение окружающих тканей и др.) [46].

Для установки дренажной системы важно учитывать следующие аспекты: дренаж следует располагать на дне раны или полости; отвод создают по принципу силы тяжести, поэтому его устанавливают в самом низком участке раны; размер и диаметр трубки избирают индивидуально согласно характеристикам раны (трубки большого калибра — 10–20 мм — используют при глубоких обширных ранах) [47]. Сплошную полихлорвиниловую трубку (одну или две) рекомендуется использовать при небольших ранах, в которых нет карманов и затёков. Отдельное дренирование всех слоёв применяется при глубоких ранах, наличии в них карманов и затёков, при этом дренажи устанавливают в подкожной клетчатке.

На практике используют 4 способа дренирования — активное, пассивное, вакуумное и проточно-аспирационное. При пассивном типе отток содержимого осуществляется по принципу сообщающихся сосудов, следовательно, один конец

(внутренний) дренажной трубки должен помещаться в нижнем углу раны, а второй (внешний) — ниже раны. Для улучшения дренирующей функции делают дополнительные боковые отверстия. Активное дренирование основано на создании отрицательного давления в области наружного конца при помощи электроотсоса, пластмассовой гармошки или резинового баллончика. При проточно-промывном (вакуумном) типе дренажная система состоит из 2 трубок: по одному дренажу вводят антисептический раствор в течение суток, а по-другому — выводят его с соблюдением важного условия — объём введённого раствора должен соответствовать объёму выведенного, т.е. без задержки жидкости. Авторы показали, что спустя 10–12 суток рана становится стерильной [48].

#### **Применение дренирующих методов в местном лечении высоких несформированных тонкокишечных свищей**

Согласно результатам исследований, опубликованных в зарубежных и российских журналах, методы дренирования области кишечного свища играют важную роль в местном лечении, а именно в снижении инфекции, оттока содержимого, ускорении заживления раны и формировании свища, уменьшении осложнений [49, 50].

Вакуумная терапия основана на создании отрицательного давления в раневой поверхности и является одним из распространённых способов местного лечения несформированных кишечных свищей. Выводами метаанализа, в котором изучены 10 исследований с общим числом участников 151 человек, показано, что включение вакуумной терапии на протяжении 58 суток госпитализации привело к успешному лечению кишечного свища в 64,6% случаев, при этом у 35,2% пациентов наблюдался болевой синдром при изменении давления в дренажной системе, а у 4,3% — формирование новых свищей [53].

Другой метаанализ, включивший 3 исследования, в которых обследованы в общей сложности 150 пациентов, показал, что успешность применения вакуумной аспирации зависит от уровня кишечного свища [51]. При низком свище отмечено его самопроизвольное закрытие в 85,7% случаев, при высоком — в 42,1% ( $p=0,0147$ ). Таким образом, высокий кишечный свищ является неблагоприятным предиктором при консервативной и хирургической

терапии независимо от использования вакуумного устройства.

Показано также, что приём октреотида в среднем в течение 5 (2–9) дней на начальной стадии лечения улучшает результативность применения вакуумной терапии. Эффективность была зарегистрирована при низком кишечном свище. Здесь обнаружено, что вакуумное дренирование (через 7–15 дней применения) способствует уменьшению кишечного отделяемого, защите кожи, предотвращает разрушение тканей, улучшает состояние кожи, ускоряет регенерацию раны. Другое исследование показало, что в 97,8% случаев пероральное или энтеральное питание можно применять в среднем в течение 3,4 дней без значительного увеличения потерь из свища, при этом у 69,0% пациентов, получавших вакуумную терапию, состояние стало улучшаться в течение 20 дней от начала лечения [52].

В другом исследовании обнаружено, что 40% пациентов испытывали кратковременную боль во время лечения с использованием вакуумной системы. Рецидив кишечного свища после вакуум-терапии составил 21,0% после операции, однако стоит отметить, что данное осложнение ассоциировано именно с вакуумным методом лечения [53].

В отечественной практике особый интерес придаётся промежуточному лечению — закрытию свищей obtурирующими устройствами, однако данный способ малоэффективен при высоких несформированных свищах. Некоторые авторы выявили опасность внедрения инородного тела, что увеличивает вероятность развития серьёзных осложнений (травматизация кишки, её дилатация, формирование воспаления, и др.) при применении obtурирующей техники у пациентов с несформированными кишечными свищами [54].

На данный момент в хирургической практике отмечается рост числа операций с использованием метода аспирации отделяемого кишки дополнительно к общей терапии. Для этого применяют дренажи Каншина (двухпросветные и двухканальные трубки) и Чаффина (У-образная трубка для дренирования «в струе воздуха»), подключённые к портативным аспираторам или центральному вакууму. В данной системе можно использовать антимикробные плёнки с целью защиты кожных покровов от воздействия содержимого кишки [55, 56].

Последние 5 лет в зарубежной литературе стали появляться публикации, где в качестве протезирования пассажа используются персонифицированные кишечные стенты из термопластичного полиуретана, напечатанные на 3D-принтере на основе трехмерной модели созданной по данным КТ фистулографии [57, 58]. Однако эти работы представлены единичными случаями и требуют дальнейшего изучения.

### **ОПЫТ ОТДЕЛЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ НМИЦ ХИРУРГИИ ИМЕНИ А.В. ВИШНЕВСКОГО**

В 2017–2022 годах в отделении абдоминальной хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России находилось на лечении 23 пациента с несформированными кишечными свищами. Медианный возраст — 48 лет; 12 мужчин и 11 женщин. Пациентов с высокими несформированными тонкокишечными свищами было 14. Для всех больных была избрана двухэтапная тактика, предполагающая получение каждым пациентом перед хирургическим вмешательством полного парентерального питания, инфузионной терапии, контроля источников инфекции, сокращения безвозвратных нутритивных потерь и местного лечения. Активное дренирование у наших пациентов включало методы восстанавливающие и не восстанавливающие пассаж по кишечному тракту. Выбор метода дренирования у каждого пациента определялся индивидуально, и в некоторых случаях приходилось пробовать несколько методик для выявления наиболее оптимальной. К методам, не восстанавливающим пассаж, мы относили денирование по Каншину и Чаффину, вакуумную терапию раны и проточно-промывное дренирование; к методам, восстанавливающим пассаж, — применение обтураторов и приводяще-отводящее дренирование (протезирование пассажа). Данные методы были эффективно использованы во всех наблюдениях, в том числе у 10 пациентов — методы, не восстанавливающие пассаж, у 4 — восстанавливающие пассаж, из них у 2 выполнено протезирование пассажа, ещё у 2 успешно применены обтураторы. Разработанный нами подход позволил в 90% наблюдений в короткие сроки подготовить пациентов к хирургическому этапу и сократить послеоперационную летальность до 1,4%.

В план лечения высоких несформированных тонкокишечных свищей входит консервативное и оперативное лечение. Медикаментозный метод включает интенсивно-инфузионную терапию, контроль источника инфекции, сокращение безвозвратных потерь, нутритивную поддержку и местное лечение.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Кишечные свищи являются одним из самых сложных разделов абдоминальной хирургии.

Лечение таких пациентов длительное, многоэтапное и включает нутритивную терапию, контроль генерализации инфекции и адекватное дренирование области свища, что ускоряет процесс его формирования и возможность выполнения радикального хирургического вмешательства. Дренирующие методы, применяемые при кишечных свищах, различны в зависимости от принципа их работы, материала дренажей, конфигурации раны и т.д. Методы дренирования, позволяющие адекватно и быстро наладить эвакуацию кишечного содержимого из области свища, позволяют в максимально быстрые сроки сформировать свищ и подготовить пациента к хирургическому лечению. Каждый пациент требует индивидуального подхода, и нередко оптимальный способ дренирования определяется методом проб и ошибок. Идеальным способом дренирования являются методы, восстанавливающие пассаж по кишечному тракту, такие как использование обтураторов и приводяще-отводящее дренирование (протезирование пассажа и использование кишечных стентов, напечатанных на 3D-принтере), однако последний способ дренирования, к сожалению, не всегда возможен.

Требуются дальнейшие исследования по разработке и оценке эффективности методик дренирования при высоких несформированных тонкокишечных свищах.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**Источник финансирования.** Исследование и публикация статьи осуществлены на личные средства авторского коллектива.

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

**Вклад авторов.** Е.А. Ахтанин, А.А. Гоев, В.Ю. Стручков, Т.А. Мартиросян, К.У. Шукуров — лечение пациентов; обработка и обсуждение ре-

зультатов исследования, написание текста статьи, поисково-аналитическая работа, утверждение окончательного текста рукописи; *П.В. Марков* — руководство лечением пациентов и обсуждение результатов исследования, утверждение окончательного текста рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

### ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** *E.A. Akhtanin, A.A. Goev, V.Yu. Struchkov, T.A. Martirosyan, K.U. Shukurov* — treatment of patients, processing and discussion of the results of the study, writing the text of the article, search and analytical work; *P.V. Markov* — management of patient treatment and discussion of the results of the study. The authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Белоконев В.И., Пушкин С.Ю., Ковалева З.В., и др. Способы лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами и сформированными свищами кишечника // *Новости хирургии*. 2022. Т. 30, № 1. С. 28–37. [Belokonev VI, Pushkin SYu, Kovaleva ZV, et al. Treatment methods of patients with postoperative ventral hernias and created intestinal fistulas. *Surgery news*. 2022;30(1):28–37. (In Russ).] doi: 10.18484/2305-0047.2022.1.28
- Нартайлаков М.А., Грицаенко А.И., Иштуков Р.Р., и др. Актуальные вопросы диагностики и лечения свищей тонкой кишки // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2013. Т. 8, № 2. С. 340–341. [Nartailakov MA, Gritsaenko AI, Ishtukov RR, et al. Topical issues of diagnosis and treatment of small intestine fistulas. *Med Bulletin Bashkortostan*. 2013;8(2):340–341. (In Russ).]
- Строкова Р.А. Современные методы лечения послеоперационных высоких тонкокишечных свищей // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2020. Т. 10, № 3. С. 122. [Strokovaya RA. Modern methods of treatment of postoperative high intestinal fistulas. *Bulletin Med Internet Conferences*. 2020;10(3):122. (In Russ).]
- Williams LJ, Zolfaghari S, Boushey RP. Complications of enterocutaneous fistulas and their management. *Clin Colon Rectal Surg*. 2010;23(3):209–220. doi: 10.1055/s-0030-1263062
- Krishnamurthy DM, Blatnik J, Mutch M. Stoma complications. *Clin Colon Rectal Surg*. 2017;30(3):193–200. doi: 10.1055/s-0037-1598160
- Petrenko TF, Andreev OV, Shilov AB, et al. The treatment of unformed intestinal fistulae. *Khirurgiia (Mosk)*. 1992;(2):67–70. (In Russ).
- Ghimire P. Management of enterocutaneous fistula: A review. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2022;60(245):93–100. doi: 10.31729/jnma.5780
- Демко А.Е., Батыршин И.М., Остроумова Ю.С., и др. Применение отрицательного давления в лечении пациентов с несформированными кишечными свищами // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020. Т. 3, № 81. С. 90–92. [Demko AE, Bатыrshin IM, Ostroumova YS, et al. The use of negative pressure in the treatment of patients with unformed intestinal fistulas. *Pacific Med J*. 2020;3(81):90–92. (In Russ).]
- Lloyd DA, Gabe SM, Windsor AC. Nutrition and management of enterocutaneous fistula. *Br J Surg*. 2006;93(9):1045–1055. doi: 10.1002/bjs.5396
- Irving M. Local and surgical management of enterocutaneous fistulas. *Br J Surg*. 1977;64(10):690–694. doi: 10.1002/bjs.1800641003
- Ribeiro-Junior MA, Yeh DD, Augusto SS, et al. The role of fistuloclysis in the treatment of patients with enteroatmospheric fistulas. *Arq Bras Cir Dig*. 2021;34(2):e1605. doi: 10.1590/0102-672020210002e1605
- Rodríguez Cano AM. [Nutrition therapy in enterocutaneous fistula; from physiology to individualized treatment. (In Spanish)]. *Nutr Hosp*. 2014;29(1):37–49. doi: 10.3305/nh.2014.29.1.6891
- D'Assuncao MA, Mota FL, de Oliveira FJ, et al. Successful treatment of a persistent duodenal fistula using the Amplatzer septal occluder. *Endoscopy*. 2021;53(8):E311–E312. doi: 10.1055/a-1253-8101
- Jaguścik R, Walczak DA, Porzeżyńska J, Trzeciak PW. The use of negative pressure wound therapy (NPWT) in the management of enteroatmospheric fistula: Case report and literature review. *Pol Przegl Chir*. 2015;87(10):522–527. doi: 10.1515/pjs-2015-0098
- Giudicelli G, Rossetti A, Scarpa C, et al. Prognostic factors for enteroatmospheric fistula in open abdomen treated with negative pressure wound therapy: A multicentre experience. *J Gastrointest Surg*. 2017;21(8):1328–1334. doi: 10.1007/s11605-017-3453-7
- Колченогов П.Д. Наружные кишечные свищи и их лечение. Москва: Медицина, 1964. 235 с. [Kolchenogov PD. External intestinal fistulas and their treatment. Moscow: Medicine; 1964. 235 p. (In Russ).]
- Богницкая Т.Н. Наружные кишечные свищи при острых хирургических заболеваниях брюшной полости: клинико-экспериментальное исследование: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27; Всесоюз. науч.-исслед. ин-т клинич. и эксперим. хирургии. Москва, 1977. 36 с. [Bognitskaya TN. External intestinal fistulas in acute surgical diseases of the abdominal cavity: Clinical and experimental study: 14.00.27; All-Union Scientific Research Institute of Clinical and Experimental Surgery [dissertation abstract]. Moscow; 1977. 36 p. (In Russ).]
- Козлов И.З., Андросова Т.П. Кишечные свищи. В кн.: Наружные и внутренние свищи в хирургической клинике / под ред. Э.Н. Ванцяна. Москва: Медицина, 1990. С. 132–174. [Kozlov IZ, Androsova TP. Intestinal fistulas. In: External and internal fistulas in surgical clinic. Ed. by E.N. Vantsyan. Moscow: Medicine; 1990. P. 132–174. (In Russ).]
- Вицын Б.А., Блажитко Е.М. Сформированные и несформированные наружные кишечные свищи. Новосибирск: Наука, 1983. 144 с. [Vitsyn BA, Blagitko EM. Formed and unformed external intestinal fistulas. Novosibirsk: Nauka; 1983. 144 p. (In Russ).]
- Макаренко Т.П., Богданов А.В. Свищи желудочно-кишечного тракта. Москва: Медицина, 1986. 142 с. [Makarenko TP, Bogdanov AV. Fistulas of gastrointestinal tract. Moscow: Medicine; 1986. 142 p. (In Russ).]
- Каншин Н.Н. Несформированные кишечные свищи и гнойный перитонит: хирургическое лечение. Москва, 2007. 157 с. [Kanshin NN. Unformed intestinal fistulas and purulent peritonitis: Surgical treatment. Moscow; 2007. 157 p. (In Russ).]



22. Saleem A, Farsi A. Unusual techniques in the management of enteroatmospheric fistula. Report of a case. *Int J Surg Case Rep.* 2020;(75):292–296. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.09.024
23. Gross DJ, Smith MC, Zangbar-Sabegh B, et al. Challenge of uncontrolled enteroatmospheric fistulas. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2019;4(1):e000381. doi: 10.1136/tsaco-2019-000381
24. Eğin S, Gökçek B, Yeşiltaş M, et al. Management of enteroatmospheric fistula thanks to new isolation technique. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2019;25(1):80–82. doi: 10.5505/tjtes.2018.45267
25. Zubair O, Slater K. Enteroatmospheric fistula repair in Ehlers-Danlos syndrome type IV: A novel management technique using ABRA device. *BMJ Case Rep.* 2020;13(9):e234670. doi: 10.1136/bcr-2020-234670
26. Sermoneta D. Combined management of open abdomen with enteroatmospheric fistula by negative pressure instill wound therapy and dermal matrix wound dressing. *Ann Ital Chir.* 2021;(10):S2239253X21036367.
27. Miranda LE, Miranda AC. Enteroatmospheric fistula management by endoscopic gastrostomy PEG tube. *Int Wound J.* 2017; 14(6):915–917. doi: 10.1111/iwj.12726
28. Pandit N, Jaiswal LS. Extreme small bowel enteroatmospheric fistula. *Indian J Surg.* 2018;80(1):96–97. doi: 10.1007/s12262-017-1719-7
29. Tatsuta K, Oshima T, Ishimatsu H, et al. The successful management for long-term intractable enteroatmospheric fistula: A case report. *Ann Med Surg (Lond).* 2020;(57):253–256. doi: 10.1016/j.amsu.2020.07.044
30. Farooqi N, Tuma F. Intestinal fistula. 2022 Jul 18. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
31. Cowan KB, Cassaro S. Enterocutaneous fistula. 2021 Aug 11. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
32. Haapamäki MM. How to isolate an enteroatmospheric fistula in the open abdomen: A video vignette. *Colorectal Dis.* 2021; 23(9):2480–2482. doi: 10.1111/codi.15759
33. Gribovskaia-Rupp I, Melton GB. Enterocutaneous fistula: Proven strategies and updates. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(2): 130–137. doi: 10.1055/s-0036-1580732
34. Huang J, Ren H, Jiang Y, et al. Technique advances in enteroatmospheric fistula isolation after open abdomen: A review and outlook. *Front Surg.* 2021;(7):559443. doi: 10.3389/fsurg.2020.559443
35. Ozer MT, Sinan H, Zeybek N, Peker Y. A simple novel technique for enteroatmospheric fistulae: Silicone fistula plug. *Int Wound J.* 2014;11(Suppl 1):22–24. doi: 10.1111/iwj.12308
36. Coccolini F, Ceresoli M, Kluger Y, Kirkpatrick A. Open abdomen and enteroatmospheric fistulae: An interim analysis from the International Register of Open Abdomen (IROA). *Injury.* 2019; 50(1):160–166. doi: 10.1016/j.injury.2018.09.040
37. Terzi C, Egeli T, Canda AE, Arslan NC. Management of enteroatmospheric fistulae. *Int Wound J.* 2014;11(Suppl 1): 17–21. doi: 10.1111/iwj.12288
38. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M. International endohernia society (IEHS). Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS): Part 1. *Surg Endosc.* 2014;28(1):2–29. doi: 10.1007/s00464-013-3170-6
39. Winder JS, Pauli EM. Comprehensive management of full-thickness luminal defects: The next frontier of gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc.* 2015;7(8):758–768. doi: 10.4253/wjge.v7.i8.758
40. Paradiso FV, Nanni L, Merli L, et al. Vacuum assisted closure for the treatment of complex wounds and enterocutaneous fistulas in full term and premature neonates: A case report. *Ital J Pediatr.* 2016;(42):2. doi: 10.1186/s13052-016-0210-6
41. Tuma F, Crespi Z, Wolff CJ, et al. Enterocutaneous fistula: A simplified clinical approach. *Cureus.* 2020;12(4):e7789. doi: 10.7759/cureus.7789
42. Gold SL, Cohen-Mekelburg S, Schneider Y, Steinlauf A. Perianal fistulas in patients with crohn's disease, part 1: Current medical management. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2018;14(8):470–481.
43. Баранов А.И., Лецишин Я.М., Атаманов К.В., и др. Лапаростомия: история развития и технические аспекты выполнения // *Сибирское медицинское обозрение.* 2018. № 3. С. 34–42. [Baranov AI, Leshchishin YM, Atamanov KV, et al. Laparostomy: History of development and technical aspects of implementation. *Siberian Med Rev.* 2018;(3):34–42. (In Russ).] doi: 10.20333/2500136-2018-3-34-42
44. Ashkenazi I, Turégano-Fuentes F, Olsha O, Alfici R. Treatment options in gastrointestinal cutaneous fistulas. *Surg J (N Y).* 2017;3(1):e25–e31. doi: 10.1055/s-0037-1599273
45. Han X, Xu Z, Cao S, et al. The effect of somatostatin analogues on postoperative outcomes following pancreatic surgery: A meta-analysis. *PLoS One.* 2017;12(12):e0188928. doi: 10.1371/journal.pone.0188928
46. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48–79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
47. Picot D, Layec S, Seynhaeve E, et al. Chyme reinfusion in intestinal failure related to temporary double enterostomies and enteroatmospheric fistulas. *Nutrients.* 2020;12(5):1376. doi: 10.3390/nu12051376
48. Tang QQ, Hong ZW, Ren HJ, et al. Nutritional management of patients with enterocutaneous fistulas: Practice and progression. *Front Nutr.* 2020;(7):564379. doi: 10.3389/fnut.2020.564379
49. Badrasawi M, Shahar S, Sagap I. Nutritional management in enterocutaneous fistula. What is the evidence? *Malays J Med Sci.* 2015;22(4):6–16.
50. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D. Surviving sepsis campaign guidelines committee including the pediatric subgroup. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock-2012. *Crit Care Med.* 2013;41(2):580–637. doi: 10.1097/CCM.0b013e31827e83af
51. Stevens P. Vacuum-assisted closure of laparostomy wounds: A critical review of the literature. *Int Wound J.* 2009;6(4): 259–266. doi: 10.1111/j.1742-481X.2009.00614.x
52. Adaba F, Vaizey CJ, Warusavitarne J. Management of intestinal failure: The high-output enterostomy and enterocutaneous fistula. *Clin Colon Rectal Surg.* 2017;30(3):215–222. doi: 10.1055/s-0037-1598163
53. Bobkiewicz A, Walczak D, Smoliński S, Kasprzyk T. Management of enteroatmospheric fistula with negative pressure wound therapy in open abdomen treatment: A multicentre observational study. *Int Wound J.* 2017;14(1):255–264. doi: 10.1111/iwj.12597
54. Di Saverio S, Tarasconi A, Inaba K, Navsaria P. Open abdomen with concomitant enteroatmospheric fistula: Attempt to rationalize the approach to a surgical nightmare and proposal of a clinical algorithm. *J Am Coll Surg.* 2015;220(3):e23–33. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.11.020
55. Кригер А.Г., Кубышкин В.А., Берелавичус С.В., и др. Хирургическое лечение больных с тонкокишечными свищами // *Хирургия.* 2015. № 12. С. 86–95. [Krieger AG, Kubyshevskiy VA, Berelavichus SV, et al. Surgical treatment of patients with small intestinal fistulas. *Surgery.* 2015;(12):86–95. (In Russ).]
56. Берелавичус С.В., Стручков В.Ю., Ахтанин Е.А. Хирургия. Консервативный этап лечения больных с тонкокишечными свищами // *Хирургия.* 2020. № 6. С. 98–103. [Berelavichus SV, Struchkov VY, Akhtanin EA. Management of patients with enterocutaneous fistulae. *Surgery.* 2020;(6): 98–103. (In Russ).]
57. Huang JJ, Ren JA, Wang GF, et al. 3D-printed fistula stent designed for management of enterocutaneous fistula: An advanced strategy. *World J Gastroenterol.* 2017;23(41): 7489–7494. doi: 10.3748/wjg.v23.i41.7489
58. Jiang YG, Huang JJ, Liu Y, et al. Efficacy of 3D printed fistula stent in the treatment of enteroatmospheric fistula. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2021;24(10):904–909. doi: 10.3760/cma.j.cn.441530-20201013-00557

**ОБ АВТОРАХ**

Автор, ответственный за переписку:  
**Ахтанин Евгений Александрович**, к.м.н., н.с.;  
 адрес: Россия, 117997, Москва,  
 ул. Большая Серпуховская, д. 27;  
 ORCID: 0000-0002-1543-6419;  
 eLibrary SPIN: 8633-9555; e-mail: ahtanin.evgenii@mail.ru

Соавторы:  
**Марков Павел Викторович**, д.м.н.;  
 ORCID: 0000-0002-9074-5676;  
 eLibrary SPIN: 6808-9492; e-mail: pvmarkov@mail.ru

**Гоев Александр Александрович**, к.м.н., м.н.с.;  
 ORCID: 0000-0001-9526-4604;  
 eLibrary SPIN: 9228-4380; e-mail: a\_goev@mail.ru

**Стручков Владимир Юрьевич**, к.м.н., м.н.с.;  
 ORCID: 0000-0003-1555-1596;  
 eLibrary SPIN: 4996-7802;  
 e-mail: doc.struchkov@gmail.com

**Мартirosян Тигран Арташесович**, аспирант;  
 ORCID: 0000-0001-9114-1631;  
 eLibrary SPIN: 3837-7010; e-mail: robotik2015@gmail.ru

**Шукуров Комилджон Усмонович**, аспирант;  
 ORCID: 0000-0002-5109-0056;  
 eLibrary SPIN: 3124-3532; e-mail: shukurovku@gmail.ru

**AUTHORS' INFO**

The author responsible for the correspondence:  
**Evgeny A. Akhtanin**, MD, PhD, Research Associate;  
 address: 27 Bolshaya Serpukhovskaya street,  
 117997 Moscow, Russia;  
 ORCID: 0000-0002-1543-6419;  
 eLibrary SPIN: 8633-9555; e-mail: ahtanin.evgenii@mail.ru

Co-authors:  
**Pavel V. Markov**, MD, PhD;  
 ORCID: 0000-0002-9074-5676;  
 eLibrary SPIN: 6808-9492; e-mail: pvmarkov@mail.ru

**Aleksander A. Goev**, MD, PhD, Junior Research Associate;  
 ORCID: 0000-0001-9526-4604;  
 eLibrary SPIN: 9228-4380; e-mail: a\_goev@mail.ru

**Vladimir Yu. Struchkov**, MD, PhD, Junior Research Associate;  
 ORCID: 0000-0003-1555-1596;  
 eLibrary SPIN: 4996-7802;  
 e-mail: doc.struchkov@gmail.com

**Tigran A. Martirosyan**, Graduate Student;  
 ORCID: 0000-0001-9114-1631;  
 eLibrary SPIN: 3837-7010; e-mail: robotik2015@gmail.ru

**Komildzhon U. Shukurov**, Graduate Student;  
 ORCID: 0000-0002-5109-0056;  
 eLibrary SPIN: 3124-3532; e-mail: shukurovku@gmail.ru