Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова
2025, №8, с. 110–116
https://doi.org/10.17116/hirurgia2025081110

Pirogov Russian Journal of Surgery
2025, No. 8, pp. 110–116
https://doi.org/10.17116/hirurgia2025081110

Современная диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки (обзор литературы)

© М.М. РОГАЛЬ, П.А. ЯРЦЕВ, Л.Ф. ТВЕРИТНЕВА, Н.А. СТИНСКАЯ

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия

Резюме

Цель исследования. Анализ данных отечественных и зарубежных исследований по оценке возможностей современной диагностики и хирургии с целью улучшения результатов лечения пострадавших с травмой двенадцатиперстной кишки (ДПК).

Основные положения. Повреждения ДПК встречаются относительно редко. Однако этот вид травм представляет собой клиническую проблему вследствие сложностей диагностики и тяжелых последствий в отсутствие своевременного лечения. Единого алгоритма диагностики и лечения нет.

Заключение. Ранняя диагностика повреждений ДПК и своевременное оперативное вмешательство в том или ином объеме способствуют улучшению прогноза лечения.

Ключевые слова: *повреждения двенадцатиперстной кишки, травмы полых органов брюшной полости, лапаротомия при травме органов брюшной полости, анастомозы при травме двенадцатиперстной кишки.*

Информация об авторах:
Рогаль М.М. — https://orcid.org/0000-0003-1327-6973
Ярцев П.А. — https://orcid.org/0000-0003-1270-5414
Тверитнева Л.Ф. — https://orcid.org/0000-0002-6999-3755
Стинская Н.А. — https://orcid.org/0000-0001-8319-7440
Автор, ответственный за переписку: Стинская Н.А. — e-mail: vasacorona@yandex.ru

Как цитировать:
Рогаль М.М., Ярцев П.А., Тверитнева Л.Ф., Стинская Н.А. Современная диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки (обзор литературы). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2025;8:110–116. https://doi.org/10.17116/hirurgia2025081110

Modern diagnosis and treatment of duodenal injuries

© M.M. ROGAL, P.A. YARTSEV, L.F. TVERITNEVA, N.A. STINSKAYA

Sklifosovsky Research Institute for Emergency Care, Moscow, Russia

Abstract

We analyzed data of Russian and foreign studies devoted to modern diagnosis and surgery for improving postoperative outcomes in patients with duodenal injuries. Duodenal trauma is relatively rare. These injuries present a clinical problem due to difficult diagnosis and severe consequences without timely treatment. There is no unified algorithm for diagnosis and management. Early diagnosis of duodenal injuries and early surgical intervention contribute to better outcomes.

Keywords: *duodenal injuries, laparotomy for abdominal injury, anastomoses in duodenal injury.*

Information about the authors:
Rogal M.M. — https://orcid.org/0000-0003-1327-6973
Yartsev P.A. — https://orcid.org/0000-0003-1270-5414
Tveritneva L.F. — https://orcid.org/0000-0002-6999-3755
Stinskaya N.A. — https://orcid.org/0000-0001-8319-7440
Corresponding author: Stinskaya N.A. — e-mail: vasacorona@yandex.ru

To cite this article:
Rogal MM, Yartsev PA, Tveritneva LF, Stinskaya NA. Modern diagnosis and treatment of duodenal injuries. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2025;8:110–116. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia2025081110

Введение

Повреждения двенадцатиперстной кишки (ДПК) как вследствие тупой травмы, так и при проникающих ранениях, происходят редко, в большинстве случаев не бывают изолированными и по разным данным составляют от 1,0 до 4,7% в структуре всей абдоминальной травмы [1]. Топографо-анатомическое расположение ДПК затрудняет раннюю диагностику в связи со стертостью клинической картины, что приводит к задержке выполнения оперативного вмешательства, в большей степени это касается закрытой травмы живота и повреждений забрюшинной части кишки [2].

Изолированные повреждения ДПК встречаются в 0,2—5,0% случаев абдоминальной травмы [1, 3]. Сочетанные повреждения ДПУ и рядом расположенных органов при закрытой травме живота, по данным литературы, наблюдаются у 68,0—87,0% пациентов [4—6].

Наиболее часто ДПК повреждается в результате межличностных конфликтов с применением колото-режущих ранящих предметов. На долю проникающей травмы ДПК приходится, по данным различных авторов, от 60 до 89% всех травм данного отдела кишечника [7—10]. На втором месте среди причин повреждений ДПК — прямой удар в область мезогастрия правее белой линии в результате ДТП, падения с высоты [11].

Среди травм ДПК особую группу составляют ятрогенные повреждения. Так, периампулярные перфорации ДПК бывают связаны с повреждением во время проведения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХГ) и составляют в среднем от 0,3 до 3,0% осложнений при данном виде вмешательства [12].

Среди пострадавших с травмой ДПК преобладают мужчины (83—90%) в возрасте от 27 до 34 лет [10, 13, 14].

Послеоперационные осложнения, включающие несостоятельность швов ДПК или ее культи после резекции, панкреатит, посттравматический холецистит и забрюшинную флегмону, встречаются, по разным данным, в 20—56% случаев [9, 14—16].

Смертность составляет, по данным литературы, от 4 до 48%, а у пациентов с поздно выявленной забрюшинной флегмоной может достигать 100% [11, 14—17].

При отсрочке хирургического вмешательства более чем на 24 ч летальность увеличивается с 11 до 40%, причем летальность выше при сочетанном панкреатодуоденальном поражении [18].

Кроме того, несмотря на многолетний опыт лечения травматических повреждений органов брюшной полости, отсутствует единый, наиболее эффективный алгоритм диагностики и лечения травм ДПК [10]. Дальнейшее изучение возможностей экстренной помощи пострадавшим с этим видом травм остается актуальной задачей современной ургентной хирургии.

Диагностика. В случае закрытой травмы живота при физикальном осмотре пострадавшего наличие переломов нижних ребер и экхимозов мягких тканей от ремня безопасности на животе должны настораживать хирурга относительно возможности повреждения поджелудочной железы и ДПК. Проникающая травма верхней части живота также должна рассматриваться как крайне подозрительная на наличие повреждений ДПК. Клинические признаки повреждения ДПК весьма неспецифичны, особенно в раннем посттравматическом периоде, перитонеальные симптомы развиваются медленно. Среди жалоб преобладает боль в эпигастральной области, правом подреберье или спине [19, 20].

По данным К.Г. Кубачева и соавт. [2], триада Лафите (забрюшинная гематома в проекции ДПК, желчное окрашивание забрюшинной клетчатки и париетального листка брюшины и эмфизема забрюшинной клетчатки) в первые 2 ч после травмы отмечается у 94,0% пострадавших с разрывом забрюшинной части ДПК. При развитии флегмоны забрюшинной клетчатки доминируют признаки нарастающей интоксикации, пареза кишечника. Эти признаки после 4 ч с момента травмы наблюдаются у 96,0% пострадавших [2].

По данным большинства авторов, УЗИ при травме ДПК малоинформативно, однако это быстрый, малоинвазивный и эффективный метод обнаружения свободной жидкости в брюшной полости [17, 21].

Чувствительность и специфичность УЗИ в выявлении гемоперитонеума составляет, по разным данным, от 85,6 до 95,6% и от 96,4 до 100% соответственно [22—24].

В работе О.А. Алексеечкиной и Э.Я. Дуброва [25] приводятся ультразвуковые признаки травмы ДПК при закрытой травме живота. По мнению авторов, это локальное утолщение и слоистость стенки с нарастающими признаками динамической кишечной непроходимости.

В работе C. Terra и соавт. [26] отмечается, что интрамуральная гематома стенки кишки при УЗИ может выглядеть как утолщение в виде складки, напоминающей стопку монет.

В исследовании A. Hefny и соавт. [27], а также M. Mazzei и соавт. [23] приводятся данные о возможности выявления свободного газа в брюшной полости при УЗИ.

В работах М.М. Рогаля и А.В. Араблинского приводится оценка диагностической значимости в диагностике абдоминальной травмы такого метода, как обзорная рентгенография брюшной полости, выполненная в двух проекциях. По мнению авторов, рентгенография помогает в выявлении свободного газа, обладая чувствительностью 90—96% и специфичностью 76—89%. Однако подчеркивается, что в отсутствие признаков свободного газа на рентгенограммах нельзя исключать возможную травму полых органов, в частности ДПК [28, 29].

На рентгенограммах также можно выявить пузырьки газа в забрюшинной клетчатке, что считается патогномоничным для травмы забрюшинной порции ДПК [30].

В большинстве изученных работ превалирует мнение, что в диагностике повреждений ДПК при закрытой и проникающей травме живота наиболее информативным методом является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным контрастным усилением [6, 16, 17, 28, 31]. Однако выполнение МСКТ возможно только при стабильной гемодинамике, в отсутствие признаков перитонита и продолжающегося внутрибрюшного кровотечения, а также других сочетанных жизнеугрожающих травм и противопоказаний к введению контрастного вещества. Совокупность данных МСКТ и наличие информации о механизме травмы позволяют вовремя диагностировать повреждения и избежать затягивания оперативного вмешательства [18]. Чувствительность данного метода для определения повреждений ДПК составляет до 86%, специфичность — до 88% [31, 32].

Тем не менее описаны случаи, когда частота пропущенных повреждений ДПК достигала 27% [33, 34]. Свободный газ в брюшной полости и забрюшинном пространстве служит относительно специфическим признаком перфорации кишечника, наблюдаемым у 20—55% пациентов [31, 35]. В связи с изложенным, по мнению большинства авторов, требуется проведение интерпретации компьютерных томограмм опытными рентгенологами, работающими с травмой органов брюшной полости и соотнесение данных КТ с клинической картиной и анамнестическим данными [36].

Таким образом, только комплекс диагностических мероприятий позволяет корректно и вовремя диагностировать повреждения ДПК [37, 38].

Лечение. Повреждения ДПК варьируют по степени тяжести от легкой гематомы или перфорации кишки до полного пересечения или сложного разрыва панкреатодуоденального комплекса. Многие авторы рекомендует для использования при оценке степени тяжести повреждения с целью выбора тактики лечения использовать классификацию AAST-OIS, которая совместила в себе характеристики как закрытой травмы, так и проникающих ранений органа [10, 17, 18].

В зависимости от тяжести состояния пострадавшего и тяжести повреждения ДПК выбирается тактика лечения: консервативное ведение (SNOM — selective nonoperative management), оперативные вмешательства из лапаротомного или лапароскопического доступа, а также тактика «damage control» (контроль повреждений) [10, 18, 39].

Признаки продолжающегося внутрибрюшного кровотечения, перитонита, эвентрация внутренних органов (исключая большой сальник), неоднородная свободная жидкость в брюшной полости по данным УЗИ, свободный газ в брюшной полости с гемодинамической нестабильностью служат прямыми показаниями к выполнению лапаротомии. Среди противопоказаний выделяют лишь агональное состояние пациента. Основная задача ургентной лапаротомии сводится к быстрому доступу к органам брюшной полости для остановки кровотечения и контроля над загрязнением брюшной полости содержимым полых органов при их травматическом разрыве, а также выполнение полноценной ревизии для поиска всех возможных повреждений. Для прицельного осмотра ДПК при признаках ее повреждения выполняют мобилизацию кишки по Кохеру [2, 40].

Лапароскопический доступ возможен у пострадавших только при стабильной гемодинамике. Из данного доступа при современном развитии хирургии возможно выполнение не только диагностических мероприятий, но и лечебных [41—43]. По опыту НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, лапароскопический доступ выбирают при увеличении количества свободной жидкости в брюшной полости более 500 мл/ч и неясной клинической картине после всех проведенных инструментальных обследований при подозрении на травму ДПК, а также при множественных (более 5) проникающих ранениях живота [41, 44].

Консервативная тактика (SNOM), включающая динамическое наблюдение и контрольные диагностические мероприятия через определенные промежутки времени, возможна как при закрытой травме живота, так и при проникающих ранениях брюшной полости [17, 28].

В рекомендациях экспертов Всемирного общества неотложной хирургии — World Society of Emergency Surgery (WSES) 2019 г. указано, что повреждения I—II степени (гематомы) без разрывов стенки и перфораций вне зависимости от того, какая порция ДПК задействована, в отсутствие других тяжелых повреждений органов и систем могут вестись консервативно по протоколу SNOM [14, 17, 37]. При этом необходимо выполнять МСКТ в динамике, а также обязательным является проведение эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) для исключения разрывов задней стенки кишки с назоинтестинальной интубацией для декомпрессии. Зонд заводится на 40—60 см дистальнее связки Трейца [35, 39].

По мнению Н.Н. Иоскевича [45], пострадавшие с интрамуральной гематомой стенки ДПК, которая была выявлена при МСКТ, могут быть пролечены по протоколу SNOM. Однако в случае, если подобная гематома обнаружена в ходе лапароскопической или лапаротомной ревизии, автором рекомендовано выполнить ее вскрытие и опорожнение с дальнейшим тщательным гемостазом и ушиванием области гематомы двухрядным швом в поперечном направлении с обязательной установкой назоинтестинального зонда для декомпрессии кишки. Кроме того, автором рекомендовано дренирование и брюшной полости и забрюшинного пространства.

М.М. Миннуллин и соавт. [46] рекомендуют при разрывах менее 1,5 см супрапапиллярной части ДПК, при условии, что с момента травмы прошло не более 6 ч, выполнять двухрядный узловой шов с назодуоденальной интубацией. При повреждениях более 2 см, в те же сроки авторы рекомендуют формирование дуоденоеюноанастомоза на выключенной по Ру-петле. Если пострадавший доставлен в лечебное учреждение позднее 6 ч с момента травмы, рекомендуется выключение ДПК из пассажа в сочетании с гастроэнтероанастомозом по Вельфлеру—Брауну [46].

По рекомендациям C. Ordoñez и соавт. [35], разрывы и ранения LGR II степени по AAST-OIS нуждаются в следующих действиях: удалении нежизнеспособных тканей, ушивании непрерывным или узловыми швами рассасывающейся нитью PDS 3/0—4/0. Кроме того, по мнению данных авторов, показана обязательная назоинтестинальная интубация с заведением зонда на 30 см ниже связки Трейтца.

В работе К.Г. Кубачева и соавт. [2] высказывается мнение, что ушивание раны/разрыва ДПК показано в отсутствие флегмонозного воспаления стенки кишки и забрюшинной клетчатки в первые 2 ч от момента повреждения. При наличии воспалительных изменений методом выбора является формирование дуоденоеюноанастомоза бок в бок (после иссечения краев разрыва/раны в пределах здоровых тканей) и дренирование забрюшинного пространства [2].

При повреждениях D1, охватывающих от 50 до 100% окружности кишки, вне зависимости от того разрыв ли это кишки при закрытой травме или колото-резаное ранение, C.A. Ordoñez и соавт. [35] рекомендуют формировать доуденодуоденоанастомоз конец в конец непрерывным или узловыми швами с использованием рассасывающейся нити PDS 3/0—4/0 или с помощью сшивающего аппарата, в зависимости от предпочтений хирурга. Если анастомоз технически сложен, а интраоперационное состояние пациента остается тяжелым, оба конца ушивают, оставляя в брюшной полости. Через 24—48 ч выполняют формирование гастроеюнонастомоза с выключенной по Ру петлей тощей кишки [35].

В рекомендациях экспертов WSES 2019 г. при повреждениях D2, охватывающих от 50 до 75% окружности кишки, в отсутствие вовлеченности большого дуоденального сосочка и терминального отдела общего желчного протока, указано, что оптимальным лечением будет формирование дуоденодуоденоанастомоза конец в конец непрерывным или узловыми швами с использованием рассасывающейся нити PDS 3/0 — 4/0 или с помощью сшивающего аппарата, в зависимости от предпочтений хирурга [17].

Согласно результатам недавно проведенных исследований более сложные оперативные вмешательства приводят к более частым послеоперационным осложнениям и должны применяться при тяжелых травмах, когда первичное восстановление невозможно [31, 47].

В работах Хасанова и соавт. [48, 49] при повреждениях I—II степени по AAST, при сроках повреждения ДПК не более 6 ч рекомендовано ушивание дефекта двухрядными швами с назоинтестинальной интубацией. При поступлении пострадавшего в более поздние сроки после ушивания раны/разрыва, по мнению данных авторов, целесообразно сформировать гастроэнтероанастомоз с брауновским соустьем для исключения поврежденной зоны из пассажа и декомпрессией желчевыводящих путей. При повреждениях III степени по AAST авторы предлагают исключать ДПК из пищеварения путем дивертикулизации в сочетании с дренирующими операциями на желчевыводящих путях. При открытых повреждениях IV—V степени по AAST с размозжением мягких тканей стенки кишки показано полное выключение ДПК из пищеварения путем выполнения операции Донована—Хагена [48, 49].

В послеоперационном периоде обязательным является медикаментозное подавление секреции пищеварительного тракта и назначение антибиотиков широкого спектра действия на фоне инфузионно-трансфузионной терапии [48—51].

При повреждениях D3—4, охватывающих от 50 до 100% окружности ДПК, экспертами общества WSES и коллективом исследователей из Университета Валле (Кали, Колумбия) рекомендовано выполнять мобилизацию кишки по Кохеру, затем, продлевая разрез, огибают слепую кишку и продолжают его в верхнемедиальном направлении вдоль линии прикрепления брыжейки тонкой кишки к задней брюшной стенке (прием Cattel Brash). В результате появляется возможность мобилизовать и сместить тонкую кишку кверху. При этом оптимально обнажается забрюшинное пространство, включая аорту и ее инфраренальные ветви. Далее авторам рекомендовано формирование дуоденоеюноанастомоза бок в бок непрерывным или узловыми швами с использованием рассасывающейся нити PDS 3/0—4/0 или с помощью сшивающего устройства, в зависимости от предпочтений хирурга [17, 35].

При повреждениях IV степени, охватывающих более 75% окружности ДПК и/или вовлекающих ампулу или дистальный отдел общего желчного протока те же авторы рекомендуют тактику контроля повреждений — «damage control». Первым этапом рекомендовано ушивание концов ДПК и оставление их в брюшной полости, затем формирование наружной холецистостомия, тампонирование брюшной полости, после чего лапаротомную рану закрывают, используя повязки, подключенные к аспирационной системе. Вторым этапом, после стабилизации состояния, выполняют формирование холедохоеюно-, гастроеюноанастомозов по Ру и холецистэктомию. Края поджелудочной железы ушивают нерассасывающимся монофиламентным непрерывным швом 3/0 без формирования панкреатокишечного анастомоза, оставляя дренаж в сальниковой сумке [17, 35].

По мнению К.Г. Кубачева и соавт. [2], при полном поперечном разрыве ДПК в сегменте D4 проксимальная культя кишки прошивается аппаратным швом без ее мобилизации и формируется дуоденоеюноанастомоз бок в бок с петлей тощей кишки по Ру с дренированием забрюшинного пространства.

При обширных повреждениях ДПК перевязка общего желчного протока в супрадуоденальной части и формирование холедохоеюноанастомоза со стентированием вирсунгового протока позволяет снизить риск развития панкреатита за счет снижения внутрипротокового давления [2].

По мнению Э. Хешберга и соавт. [51], при тяжелых панкреатодуоденальных повреждениях возможно выполнение панкреатодуоденальной резекции, однако чаще всего пациенты с такими повреждениями находятся в крайне тяжелом и нестабильном состоянии и не могут перенести такое длительное оперативное вмешательство.

A. Pesce и соавт. предлагают выполнять при обширных повреждениях ДПК ее дивертикулизацию по Berne-Donovan (1968 г.), а именно проводить ушивание раны/разрыва, антрумэктомию, ваготомию, гастроеюностомию конец в конец, дренирование общего желчного протока Т-образной трубкой и дуоденостомию [52].

По данным различных авторов, хирургическое лечение при травмах ДПК эффективно в среднем у 90,6% пациентов со степенью тяжести повреждений I—III по AAST. При повреждениях IV—V степени по AAST летальность составляет в среднем 12—43% [10, 53].

Заключение

Таким образом, как показал анализ иностранных и отечественных источников литературы, диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки требуют дальнейшего уточнения и совершенствования. Диагностический алгоритм должен быть направлен на выявление характера и тяжести повреждения двенадцатиперстной кишки. Предлагаемые в литературе варианты лечения повреждений двенадцатиперстной кишки обоснованы собственными наблюдениями авторов, но и они требуют дальнейшего совершенствования с учетом технических возможностей современной хирургии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. García Santos E, Soto Sánchez A, Verde JM, Marini CP, Asensio JA, Petrone P. Duodenal injuries due to trauma: Review of the literature. *Cirugía Española*. 2015;93(2):68-74. https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2014.08.004
2. Кубачев К.Г., Хацимов К.А., Мухиддинов Н.Д., Заркуа Н.Э. Хирургическая тактика при повреждениях забрюшинной части двенадцатиперстной кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2019;12(3):162-167.
Kubachev KG, Khatsimov KA, Mukhiddinov ND, Zarkua NE. Surgical Tactics in Damages of the Scenosis of the Duodenumi of the Fince. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2019;12(3):162-167. (In Russ.)
https://doi.org/10.18499/2070-478X-2019-12-3-162-167
3. Третьяков А.А., Хатамов Х. Повреждения двенадцатиперстной кишки: причины, клиника, диагностика, хирургическая тактика (обзор литературы). *Оренбургский медицинский вестник*. 2014;2(3):45-49.
Tret'yakov AA, Khatamov Kh. Injures of duodenum: causes, clinical picture, diagnostics, surgical polisy (survey of literature). *Orenburgskii meditsinskii vestnik*. 2014;2(3):45-49. (In Russ.).
4. Menahem B, Lim C, Lahat E, Salloum C, Osseis M, Lacaze L, Compagnon P, Pascal G, Azoulay D. Conservative and surgical management of pancreatic trauma in adult patients. *HepatoBili Surg Nutrition*. 2016;5(6):470—477.
https://doi.org/10.21037/hbsn.2016.07.01
5. Kaman L, Iqbal J, Pall M, Bhukal I, Behera A, Singh G, Singh R. Current management of pancreatic trauma. *Trop Gastroenterol*. 2012;33(3):200-206.
https://doi.org/10.7869/tg.2012.49
6. Velez DR, Hustad L, Aaland MO, Maki CJ, Zreik K. Duodenal Injury in the Dakotas: A 15-Year Review of Duodenal Injury in the Level II Trauma Centers of North and South Dakota. *Am Surg*. 2020;86(4):170-172.
https://doi.org/10.1177/000313482008600401
7. Rickard MJFX, Brohi K, Bautz PC. Pancreatic and duodenal injuries: keep it simple. *ANZ J Surg*. 2005;75(7):581-586.
https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2005.03351.x
8. Addison P, Iurcotta T, Amodu LI, Crandall G, Akerman M, Galvin D, Glazer A, Christopherson N, Prince J, Bank M, Sorrentino C, Cagliani J, Nicastro J, Coppa G, Molmenti EP, Rilo HLR. Outcomes following operative vs. non-operative management of blunt traumatic pancreatic injuries: a retrospective multi-institutional study. *Burn Trauma*. 2016;4:39.
eCollection 2016.
https://doi.org/10.1186/s41038-016-0065-5
9. Galdino DT, Welter CDS, Frainer DA, Theis C, Haas IGF, Fiamoncini H. Surgical management of complex duodenal trauma using laterolateral duodenum enteroanastomosis: A case report. *Int J Surg Case Reports*. 2021;89:106648.
https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106648
10. Aiolfi A, Matsushima K, Chang G, Bardes J, Strumwasser A, Lam L, Inaba K, Demetriades D. Surgical Trends in the Management of Duodenal Injury. *J Gastrointest Surg*. 2019;23(2):264-269.
https://doi.org/10.1007/s11605-018-3964-x
11. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. *Повреждения двенадцатиперстной кишки*. Москва: Бином;2014.
Abakumov MM, Chirkov RN. *Injuries of the duodenum*. Moscow: Binom Publ.; 2014. (In Russ.).
12. Boumitri C, Kumta NA, Patel M, Kahaleh M. Closing Perforations and Postperforation Management in Endoscopy. *Gastrointest Endosc Clin North Am*. 2015;25(1):47-54.
https://doi.org/10.1016/j.giec.2014.09.010
13. Schroeppel TJ, Saleem K, Sharpe JP, Magnotti LJ, Weinberg JA, Fischer PE, Croce MA, Fabian TC. Penetrating duodenal trauma: A 19-year experience. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;80(3):461-465.
https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000934

14. Butano V, Napolitano MA, Pat V, Wahrenbrock T, Lin P, Quintana MT, Kartiko S, Sarani B, Estroff JM. Contemporary Management of Traumatic Duodenal Injuries. *Am Surg*. 2023;89(4):1254-1257. https://doi.org/10.1177/0003134821995054
15. Суходоля А.И., Петрушенко В.В., Козак И.О., Чубар И.В., Суходоля С.А. Хирургическое лечение повреждений двенадцатиперстной кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014;(7):17-20.
Sukhodolia AI, Petrushenko VV, Kozak IO, Chubar IV, Sukhodolia SA. Surgical treatment of duodenal injuries. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(7):17-20. (In Russ.).
16. García A, Sanchez AI, Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Campbell A, Morales C, Pereira BM, Ribeiro M, Quiodettis M, Peck G, Salamea JC, Kruger VF, Ivatury R, Scalea T. Risk factors for the leakage of the repair of duodenal wounds: a secondary analysis of the Panamerican Trauma Society multicenter retrospective review. *World J Emerg Surg*. 2023;18(1):28. https://doi.org/10.1186/s13017-023-00494-8
17. Coccolini F, Kobayashi L, Kluger Y, Moore EE, Ansaloni L, Biffl W, Leppaniemi A, Augustin G, Reva V, Wani I, Kirkpatrick A, Abu-Zidan F, Cicuttin E, Fraga GP, Ordonez C, Pikoulis E, Sibilla MG, Maier R, Matsumura Y, Masiakos PT, Khokha V, Mefire AC, Ivatury R, Favi F, Manchev V, Sartelli M, Machado F, Matsumoto J, Chiarugi M, Arvieux C, Catena F, Coimbra R; WSES-AAST Expert Panel. Duodeno-pancreatic and extrahepatic biliary tree trauma: WSES-AAST guidelines. *World J Emerg Surg*. 2019;14:56. eCollection 2019. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0278-6
18. Alkhulaiwi H, Alsarrani FH, Alharbi AA. Duodenal transection following blunt abdominal trauma: a case report and literature review. *J Surg Case Reports*. 2022;2022(10):rjab610. eCollection 2022 Oct. https://doi.org/10.1093/jscr/rjab610
19. Schneider R, Moebius C, Thelen A, Jonas S. Duodenal perforation after abdominal trauma. *Zentralblatt fur Chirurgie*. 2009;134(6):567-569. https://doi.org/10.1055/s-0028-1098901
20. Jain S, Telang P, Joshi MA, Prabhakar S. Isolated pancreatic injury following blunt abdominal trauma in a child. *Indian J Critical Care Med*. 2007;11(2):96-98. https://doi.org/10.4103/0972-5229.33393
21. Körner M, Krötz MM, Degenhart C, Pfeifer K-J, Reiser MF, Linsenmaier U. Current role of emergency us in patients with major trauma. *Radiographics*. 2008;28(1):225-242. https://doi.org/10.1148/rg.281075047
22. Кабаненко Т.П., Кабакова В.Н. Значение ультразвукового исследования в диагностике интраплевральных, внутрибрюшных кровотечений у пострадавших с политравмой. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2011;5:100.
Kabanenko TP, Kabakova VN. Znachenie ul'trazvukovogo issledovaniya v diagnostike intraplevral'nykh, vnutribryushnykh krovotechenii u postradavshikh s politravmoi. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*. 2011;5:100. (In Russ.).
23. Mazzei MA, Guerrini S, Cioffi Squitieri N, Cagini L, Macarini L, Coppolino F, Giganti M, Volterrani L. The role of US examination in the management of acute abdomen. *Critical Ultrasound J*. 2013;5 Suppl 1(Suppl 1):S6. https://doi.org/10.1186/2036-7902-5-S1-S6
24. Savoia P, Jayanthi SK, Chammas MC. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). *J Med Ultrasound*. 2023;31(2):101-106. eCollection 2023 Apr-Jun. https://doi.org/10.4103/jmu.jmu_12_23
25. Алексеечкина О.А., Дубров Э.Я. Ультразвуковая диагностика травмы кишечника. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2013;23(1):18-22.
Alekseechkina OA, Dubrov EYa. Ultrasound diagnostics of the intestinal trauma. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2013;23(1):18-22. (In Russ.).
26. Terra C, Ramos-Andrade D, Sá-Marques I, Brito J, Caseiro-Alves F, Curvo-Semedo L. Duodenal imaging on the spotlight: from A to Z. *Insights Imaging*. 2021;12(1):94. https://doi.org/10.1186/s13244-021-01045-y
27. Hefny AF, Abu-Zidan FM. Sonographic diagnosis of intraperitoneal free air. *J Emerg Trauma Shock*. 2011;4(4):511-513. https://doi.org/10.4103/0974-2700.86649
28. Рогаль М.М., Ярцев П.А. Применение тактики SNOM (selective nonoperative management) у пострадавших с проникающими колото-резаными ранениями брюшной полости. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2023;6:96-102.
Rogal MM, Yartsev PA. Selective nonoperative management (SNOM) for penetrating abdominal wounds. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2023;6:96-102. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia202306196
29. Араблинский А.В., Магдебура Ю.А. КТ в диагностике абдоминальной патологии нетравматического генеза. *REJR*. 2018;8(2):58-71.
Arablinskiy AV, Magdebura YuA. CT in the diagnosis of nontraumatic acute abdomen. *REJR*. 2018;8(2):58-71. (In Russ.). https://doi.org/10.21569/2222-7415-2018-8-2-58-71
30. Васильев А.Ю., Романова А.В., Виноградова О.А., Нечаев В.А., Алексеева О.М., Шолохова Н.А., Ольхова Е.Б. *Лучевая диагностика травм органов брюшной полости*. М: ИКАР; 2021.
Vasil'ev AYu, Romanova AV, Vinogradova OA, Nechaev VA, Alekseeva OM, Sholokhova NA, Ol'khova EB. *Luchevaya diagnostika travm organov bryushnoi polosti*. Moscow: IKAR Publ.; 2021. (In Russ.).
31. Smyth L, Bendinelli C, Lee N, Reeds MG, Loh EJ, Amico F, Balogh ZJ, Di Saverio S, Weber D, Ten Broek RP, Abu-Zidan FM, Campanelli G, Beka SG, Chiarugi M, Shelat VG, Tan E, Moore E, Bonavina L, Latifi R, Hecker A, Khan J, Coimbra R, Tebala GD, Søreide K, Wani I, Inaba K, Kirkpatrick AW, Koike K, Sganga G, Biffl WL, Chiara O, Scalea TM, Fraga GP, Peitzman AB, Catena F. WSES guidelines on blunt and penetrating bowel injury: diagnosis, investigations, and treatment. *World J Emerg Surg*. 2022;17(1):13. https://doi.org/10.1186/s13017-022-00418-y
32. Choi AY, Bodanapally UK, Shapiro B, Patlas MN, Katz DS. Recent advances in abdominal trauma computed tomography. *Semin Roentgenol*. 2018;53(2):178-186. https://doi.org/10.1053/j.ro.2018.02.008
33. Welling D, Tyler J. Historical perspectives on colorectal trauma management. *Clin Colon Rectal Surg*. 2018;31(1):5-10. https://doi.org/10.1055/s-0037-1602174
34. Yamamoto R, Muir M, Logue A. Colon trauma: evidence-based practices. *Clin Colon Rectal Surg*. 2018;31(1):11-16. https://doi.org/10.1055/s-0037-1602175
35. Ordoñez CA, Parra MW, Caicedo Y, Padilla N, Angamarca E, Serna JJ, Rodríguez-Holguín F, García A, Salcedo A, Pino LF, González-Hadad A, Herrera MA, Quintero L, Hernández F, Franco MJ, Aristizábal G, Toro LE, Guzmán-Rodríguez M, Coccolini F, Ferrada R, Ivatury R.Damage control surgical management of combined small and large bowel injuries in penetrating trauma: are ostomies still pertinent? *Colombia Médica (Cali)*. 2021;52(2):e4114425. https://doi.org/10.25100/cm.v52i2.4425
36. Попова И.Е., Хамидова Л.Т., Титова Г.П., Бармина Т.Г., Забавская О.А., Плюсова Н.С., Семенцова О.В., Рогаль М.М. Роль компьютерной томографии в раннем выявлении повреждений тонкой кишки и брыжейки при закрытой сочетанной травме (клинический случай). *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2023;13(6):144-150.
Popova IE, Khamidova LT, Titova GP, Barmina TG, Zabavskaya OA, Plyusova NS, Sementsova OV, Rogal' MM. The role of computed tomography in the early detection of damage to the small intestine and mesentery in closed combined trauma (clinical case). *Vestnik meditsinskogo instituta «REAVIZ». Reabilitatsiya, Vrach i Zdorov'e*. 2023;13(6):144-150. (In Russ.). https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.6.CASE.1
37. Malhotra A, Biffl WL, Moore EE, Schreiber M, Albrecht RA, Cohen M, Croce M, Karmy-Jones R, Namias N, Rowell S, Shatz DV, Brasel KJ. Western Trauma Association Critical Decisions in trauma: diagnosis and management of duodenal injuries. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;79(6):1096-1101. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000870
38. Ragulin-Coyne E, Witkowski ER, Chau Z, Wemple D, Ng SC, Santry HP, Shah SA, Tseng JF. National trends in pancreaticoduodenal trauma: interventions and outcomes. *HPB (Oxford)*. 2014;16(3):275-281. https://doi.org/10.1111/hpb.12125
39. Лебедев А.Г., Ярцев П.А., Македонская Т.П., Кирсанов И.И., Шаврина Н.В., Селина И.Е., Казакова В.В. Закрытая травма жи-

вота с повреждением кишечника, изолированная и сочетанная. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(5):82-87.
Lebedev AG, Yartsev PA, Makedonskaya TP, Kirsanov II, Shavrina NV, Selina IE, Kazakova VV. Blunt abdominal trauma with intestinal damage. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;(5):82-87. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/hirurgia201905182

40. *Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости: руководство для врачей*. Под ред. Савельева В.С. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Медицинское информационное агентство;2014.
Rukovodstvo po neotlozhnoi khirurgii organov bryushnoi polosti: rukovodstvo dlya vrachei. Savel'ev BC. (ed.) 2-e izd., ispr. i dop. Moskva: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo;2014. (In Russ.).

41. Ярцев П.А., Левитский В.Д., Рогаль М.М. *Использование минимально инвазивных технологий в лечении абдоминальной травмы*. Москва: РАН;2019.
Yartsev PA, Levitskii VD, Rogal' MM. *Ispol'zovanie minimal'no invazivnykh tekhnologii v lechenii abdominal'noi travmy*. Moscow: RAN;2019. (In Russ.).

42. Johnson JJ, Garwe T, Raines AR, Thurman JB, Carter S, Bender JS, Albrecht RM. The use of laparoscopy in the diagnosis and treatment of blunt and penetrating abdominal injuries: 10-year experience at a level 1 trauma center. *Am J Surg*. 2013;205(3):317-320. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.10.021

43. Zantut LF, Ivatury RR, Smith RS, Kawahara NT, Porter JM, Fry WR, Poggetti R, Birolini D, Organ CH Jr. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma: a multicenter experience. *J Trauma*. 1997;42(5):825-829. https://doi.org/10.1097/00005373-199705000-00012

44. Хубутия М.Ш., Ярцев П.А., Гуляев А.А., Левитский В.Д., Кирсанов И.И., Цулеискири Б.Т. Методы лечения неотложных заболеваний и повреждений органов брюшной полости в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2015;(3):44-48.
Khubutiya MSh, Yartsev PA, Guliayev AA, Levitsky VD, Kirsanov II, Tsuleiskiry BT. Experience of treatment for acute abdominal diseases and abdominal trauma in NV Sklifosovsky research institute for emergency medicine. *Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care»*. 2015;(3):44-48. (In Russ.).

45. Иоскевич Н.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки: вопросы диагностики и хирургического лечения. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2018;16(5): 615-621.
Ioskevich NN. Povrezhdeniya dvenadtsatiperstnoi kishki: voprosy diagnostiki i khirurgicheskogo lecheniya. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2018;16(5):615-621. (In Russ.). https://doi.org/10.25298/2221-8785-2018-16-5-615-621

46. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстиков А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение. *Вестник современной клинической медицины*. 2015;8(Прил. 1):81-85.
Minnullin MM, Krasil'nikov DM, Tolstikov AP. Povrezhdeniya dvenadtsatiperstnoi kishki. Diagnostika. Khirurgicheskoe lechenie. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*. 2015;8(S1): 81-85. (In Russ.).

47. Diggs LP, Gregory S, Choron RL. Review of Traumatic Duodenal Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management. *Am Surg*. 2023;89(5):1989-1996. https://doi.org/10.1177/00031348211065091

48. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Меньшиков А.М., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при ранениях двенадцатиперстной кишки. *Практическая медицина*. 2014;5(81):67-70.
Khasanov AG, Matigullin RM, Men'shikov AM, Badretdinov AF. Surgical approach in case of duodenum. *Prakticheskaya meditsina*. 2014;5(81):67-70. (In Russ.).

49. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Бакиров С.Х., Нигматзянов С.С., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при закрытой дуоденальной травме. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2015;8(1):69-74.
Khasanov AG, Matigullin RM, Bakirov SKh, Nigmatzyanov SS, Badretdinov AF. Khirurgicheskaya taktika pri zakrytoi duodenal'noi travme. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2015;8(1):69-74. (In Russ.).

50. Михайлов А.П., Сигуа Б.В., Данилов А.М., Напалков А.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки (клиника, диагностика, лечение). *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2007;(6):36-40.
Mikhailov AP, Sigua BV, Danilov AM, Napalkov AN. Injuries of the duodenum (clinic, diagnosis, treatment). *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2007;(6):36-40. (In Russ.).

51. Хешберг Э., Мэттокс К.Л., Аллен М.К. (ред.) *Неотложная хирургия: профессиональные секреты*. Москва: Практическая медицина; 2019.
Kheshberg E, Mettoks KL, Allen MK. (eds.) *Neotlozhnaya khirurgiya: professional'nye sekrety*. Moscow: Prakticheskaya meditsina Publ.; 2019. (In Russ.).

52. Pesce A, Fabbri N, Tilli M, Bertasi M, Feo CV. The Berne-Donovan technique for diverticulization of a severe lateral non-traumatic duodenal fistula. *Annali Italiani di Chirurgia*. 2022;92:344-348.

53. Ferrada P, Wolfe L, Duchesne J, Fraga GP, Benjamin E, Alvarez A, Campbell A, Wybourn C, Garcia A, Morales C, Correa J, Pereira BM, Ribeiro M, Quiodettis M, Peck G, Salamea JC, Kruger VF, Ivatury RR, Scalea T. Management of duodenal trauma A retrospective review from the Panamerican Trauma Society. *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;86(3):392—396. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002157

Поступила/Received 17.10.2024
Принята к печати/Accepted 07.11.2024