

Расширенная эвисцерация малого таза с резекцией боковой стенки при злокачественных опухолях

А.Н. Чеглаков, К.Г. Шостка, Н.В. Манкевич, А.М. Белоусов

Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; Россия, 190020 Санкт-Петербург, набережная реки Фонтанки, 154

Контакты: Андрей Николаевич Чеглаков andrey-che@mail.ru

Пациенты с опухолевым поражением боковой стенки таза – особая категория больных, которые до недавнего времени не рассматривались в качестве кандидатов для хирургического лечения.

Цель обзора литературы – проанализировать мировой опыт и представить актуальное состояние проблемы. Мы проанализировали тематические статьи, опубликованные за период с 1967 по 2023 г., в которых рассматривалась радикальность резекции как ключевой фактор прогноза. В ходе ознакомления с результатами исследований установлено, что достижение резекций R0 возможно более чем в половине случаев. При этом 5-летняя выживаемость в некоторых исследованиях достигала 50 %, а послеоперационная летальность не превышала 7 %. Авторы большинства исследований сообщают о высокой частоте развития послеоперационных осложнений, достигающей 82 %. Эвисцерация с расширенной латеральной диссекцией стенки таза может улучшить показатели выживаемости пациентов с местно-распространенными опухолями таза при условии правильного отбора пациентов и проведения таких операций в высокопотоковых специализированных центрах тазовой онкохирургии экспертного уровня.

Ключевые слова: эвисцерация органов малого таза, латеральная резекция, тазовая эвисцерация, лапароскопическая латеральная резекция

Для цитирования: Чеглаков А.Н., Шостка К.Г., Манкевич Н.В., Белоусов А.М. Расширенная эвисцерация малого таза с резекцией боковой стенки при злокачественных опухолях. Хирургия и онкология 2024;14(4):43–54.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-4-43-54>

Extended pelvic evisceration with lateral wall resection in malignant tumors

A.N. Cheglakov, K.G. Shostka, N.V. Mankevich, A.M. Belousov

Pirogov Clinic of High Medical Technologies of St. Petersburg State University; 154 Fontanka River embankment, Saint Petersburg 190020, Russia

Contacts: Andrey Nikolaevich Cheglakov andrey-che@mail.ru

Patients with tumor involvement of lateral pelvic sidewall represent a peculiar category and were not assessed as the candidates for curative surgery up until recent years. The aim of the current review of literature is to display the working results of the most experienced surgical oncologists in pelvic surgery. We have analyzed issue-related articles, which were published from 1967 till 2023, considering the free margin status as a key prognostic factor. It is elucidated that R0 resection could be achieved in more than a half cases, 5 year overall survival ran up to 50 %, and postoperative mortality was less than 7 %. The majority of authors described high morbidity though (up to 82 %). Exenteration with laterally extended endopelvic resection could improve overall survival rate in patients with locally advanced pelvic malignancies granting sensible patient selection in expert medical care unit.

Keywords: evisceration of pelvic organs, lateral resection, pelvic evisceration, laparoscopic lateral resection

For citation: Cheglakov A.N., Shostka K.G., Mankevich N.V., Belousov A.M. Extended pelvic evisceration with lateral wall resection in malignant tumors. *Khirurgiya i onkologiya* = Surgery and Oncology 2024;14(4):43–54. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2024-14-4-43-54>

Введение

Боковая стенка таза (БСТ) вовлекается в опухолевый или параканкрозный процесс у пациентов с первичными и рецидивными злокачественными заболеваниями женской репродуктивной системы и прямой кишки. До недавнего времени хирургическое лечение таких пациентов считалось бесперспективным. Основными видами помощи были лекарственное лечение, лучевая терапия, паллиативные методики и поддерживающая терапия. При этом в случае рака шейки матки лишь у трети пациенток удавалось достичь лечебного эффекта на фоне паллиативных мероприятий.

Работы признанных мастеров тазовой онкохирургии М. Höckel, M.J. Solomon, K.G.M. Brown, M. Jurado позволили исследовать подходы к латеральным резекциям таза (ЛРТ) с целью повышения радикальности операции, что помогло вернуть интерес к хирургическому лечению данной группы пациентов.

Мы проанализировали статьи наиболее известных хирургов в области тазовой хирургии, опубликованные за период с 1967 по 2023 г.

Ключевым фактором продолжительности жизни пациентов с распространенными злокачественными опухолями малого таза (ОМТ) была и остается возможность достижения в ходе операции чистых краев резекции (R0 резекция), в то время как паллиативная операция в объеме тазовой эвисцерации (ТЭ) не показала убедительных преимуществ по сравнению с формированием стомы и поддерживающей терапией [1].

R0 резекция характеризуется отсутствием в краях резекции макро- и микроскопических признаков опухолевого поражения.

Установлено, что при вовлечении БСТ расширенная диссекция может увеличить частоту выполнения R0 резекции и общую выживаемость без значительного увеличения случаев периоперационной летальности и послеоперационных осложнений [2, 3].

История вопроса

Расширенная резекция ОМТ впервые описана гинекологом R. Mibayashi из Киотского университета (Япония) в 1941 г. и была названа «суперрадикальная гистерэктомия» [4]. Целью операции было радикальное хирургическое лечение рака шейки матки с вовлечением БСТ.

В 1949 г. A. Brunschwig и T.S. Walsh описали свою методику ЛРТ [5]. A. Brunschwig и H.R. Barber в 1967 г. опубликовали первые результаты лечения пациентов после ЛРТ, которые оказались неоднозначными: периоперационная летальность составила 35 %, а 5-летняя выживаемость — 11 % [6, 7]. В связи с полученными результатами лечения попытки резекции опухолей с вовлечением БСТ были на время приостановлены.

В 1987 г. H.J. Wanebo и соавт. опубликовали результаты работы, в которой 3 из 5 пациентов с опухолевым

поражением БСТ после радикального хирургического вмешательства прожили от 3 до 6 лет [8].

Интерес к таким операциям вновь появился лишь в начале 2000-х годов, когда немецкий гинеколог М. Höckel ввел понятие «расширенная резекция БСТ» (laterally extended endopelvic resection) и описал технику операции в публикации 2003 г. [2].

Со временем понятие расширенной резекции БСТ было дополнено и получило развитие благодаря совместным работам колопроктологов, сосудистых хирургов, урологов и ортопедов. В литературе появляется термин «нестандартная хирургия» (out-of-the-box surgery), который как нельзя лучше подчеркивает творческий подход в столь сложной анатомической зоне [9].

М. Jurado и соавт. и K.K.S. Austin и соавт. в своих публикациях первыми в XXI в. продемонстрировали обнадеживающие результаты лечения пациентов с вовлечением крестцового сплетения, а также общих и наружных подвздошных сосудов [10, 11].

Оценка опыта ЛРТ подробно описана в обзорной статье австралийских хирургов K.G.M. Brown, M.J. Solomon в 2017 г., имеющих наибольший в мире опыт выполнения ТЭ [12]. В публикации прослеживается эволюция расширенной ТЭ от паллиативной процедуры «отчаяния» до метода радикальной и выверенной плановой операции, описана смена основополагающих хирургических методик на этапах резекции и реконструкции. В статье продемонстрирована причинно-следственная связь между развитием анестезиологии, реаниматологии и хирургической техники в понимании хирургической анатомии таза, что стало ключевым фактором, который позволил сделать расширенную тазовую хирургию не только доступной и безопасной, но и радикальной.

В мае 2022 г. M. Daix и соавт. опубликовали обзорную статью, посвященную нестандартной хирургии при злокачественных заболеваниях женских половых органов [13]. В статье детально описана хирургическая техника, сформированы четкие алгоритмы лечебной тактики при вовлечении наружных подвздошных сосудов, нервов и костных структур.

Результатом активной работы стало внесение расширенной ЛРТ как метода выбора при рецидивном раке шейки матки в клинические рекомендации Европейского общества гинекологов, опубликованные в мае 2023 г. [14].

Анатомические особенности боковой стенки таза

Для выполнения столь сложных оперативных вмешательств необходимо детальное анатомическое понимание данной области. Наиболее четкое представление об анатомических ориентирах дает публикация австралийских хирургов P. Lee и соавт. о строении пояснично-крестцового треугольника Marcille, названного по имени французского хирурга и анатома,

описавшего его в 1903 г. (рис. 1) [15]. Треугольник Marcille ограничен пятым поясничным позвонком (медиально), большой поясничной мышцей (латерально) и крылом крестца. Он содержит нервы (корешки пояснично-крестцового сплетения, запирающий нерв, симпатический ствол), подвздошные сосуды с их ветвями и мочеточник. Авторы раскрывают анатомию треугольника Marcille, демонстрируя методику латеральной диссекции.

Особый интерес представляет первое многоцентровое исследование, проведенное G. Vizzielli и R. Naik в 2018 г., посвященное расширенным ЛРТ при опухолевом поражении органов женской репродуктивной системы [16]. Все анатомические структуры БСТ были разделены на 4 сегмента:

1. Краниальный сегмент (медиальная часть большой поясничной и подвздошной мышц и наружные подвздошные сосуды).
2. Вентральный сегмент (запирающие сосуды и нерв, запирающая мышца и запирающая фасция).
3. Дорзальный сегмент (внутренние подвздошные сосуды, грушевидная мышца).
4. Каудальный сегмент (мышца, поднимающая задний проход, и копчиковая мышца и половые сосуды).

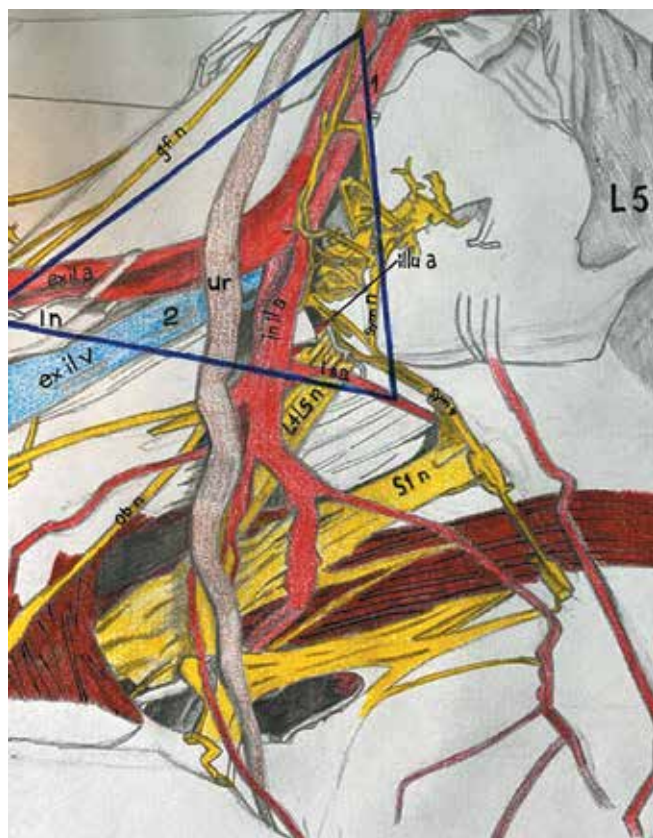


Рис. 1. Строение пояснично-крестцового треугольника Marcille [15]

Fig. 1. The structure of the lumbosacral triangle Marcille [15]

Прикладная хирургическая классификация структур БСТ, составленная авторами, может стать надежным ориентиром в планировании хирургического вмешательства.

М. Höckel в 2003 г. разработал принципы оценки поражения БСТ [2]. Он описал 2 вида вовлечения БСТ, границей между которыми служит запирающий нерв:

1. Париетальная форма (общие, наружные подвздошные сосуды и метастазы в запирающие лимфатические узлы).
2. Мезентериальная форма (копчиковая мышца, мышца, поднимающая задний проход, внутренняя запирающая мышца и внутренние подвздошные сосуды).

Именно пациентки со 2-й формой поражения, по мнению автора, могут получить наиболее значимые преимущества в ходе выполнения расширенной ТЭ с диссекцией БСТ.

Автор обратил внимание на результаты гистологического исследования у пациенток с мезентериальной формой поражения БСТ. В подавляющем большинстве случаев опухоль ограничивалась утолщенной париетальной внутритазовой фасцией без перехода на резецированные мышцы, а у 34 из 36 пациенток,

Сосуды / Vessels

- 1 – общая подвздошная артерия / 1 – common iliac artery
ex il a – наружная подвздошная артерия / ex il a – external iliac artery
in il a – внутренняя подвздошная артерия / in il a – internal iliac artery
2/ex il v – наружная подвздошная вена / 2/ex il v – external iliac vein
ill u a – подвздошно-поясничная артерия / ill u a – ilio-lumbar artery
l s a – боковая крестцовая артерия / l s a – lateral sacral artery

Нервы / Nerves

- L4 L5 n – пояснично-крестцовый отдел позвоночника / L4 L5 n – lumbosacral trunk
S1 – первый крестцовый нерв, соединяющийся с пояснично-крестцовым стволом (ниже треугольника) / S1 – first sacral nerve meets lumbosacral trunk (inferior to the triangle)
ob n – запирающий нерв / ob n – obturator nerve
gf n – генитально-бедренный нерв / gf n – genitofemoral
sym t – симпатический ствол / sym t – sympathetic trunk
sym n – симпатический нерв, идущий от ствола к верхнему подчревному сплетению / sym n – sympathetic nerve from the trunk to the superior hypogastric plexus

Прочее / Other

- Ur – мочеточник / Ur – ureter
L5 – пятый поясничный позвонок / L5 – 5th lumbar vertebra

включенных в исследование, удалось выполнить радикальную резекцию (R0).

Критерии отбора пациентов

На сегодняшний день большинство авторов сходятся во мнении, что основным критерием отбора пациентов является степень выраженности местного распространения опухоли в сочетании с допустимым общим состоянием пациентов [10, 16–19]. При этом целью лечения должна стать радикальная операция без существенного снижения качества жизни.

В обзорной статье 2022 г. М. Daix и соавт. приводят факторы, которые необходимо учитывать при планировании оперативного вмешательства: общее состояние пациента, возраст, индекс массы тела, сопутствующие заболевания, характер операций в малом тазу в анамнезе, симптомы, продолжительность безрецидивного периода, гистологический тип опухоли, локализацию и размер опухоли [13]. Авторы рекомендуют принимать во внимание мотивацию пациента, способность к пониманию сложности операции, реконструктивных методов и возможных осложнений.

Принципы отбора пациентов для проведения ЛРТ в различных хирургических центрах серьезно отличаются.

М. Höckel и М. Jurado рассматривали в качестве кандидатов на этот вид операции пациенток с размером рецидивной опухоли менее 5 см [10, 17] с безрецидивным периодом более 1 года [10]. Вовлечение крестцового сплетения, подвздошных сосудов, отек конечности со стороны поражения, а также индекс массы тела >35 М. Höckel рассматривал как противопоказания к операции этого типа [19].

В то же время Бразильское общество специалистов в области тазовых эвисцераций опубликовало в 2019 г. рекомендации, согласно которым пациентов с отеком конечности и гидронефрозом можно рассматривать в качестве кандидатов для ТЭ в сочетании с расширенной диссекцией БСТ только в центрах с большим опытом проведения операций [20].

Методы предоперационного обследования

Большинство авторов отмечают необходимость проведения следующего алгоритма предоперационного обследования [2, 16, 17, 20, 21]:

- магнитно-резонансная томография малого таза;
- ультразвуковое исследование малого таза;
- компьютерная томография (КТ) груди и живота;
- позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с КТ;
- влагалищный осмотр под медикаментозной седацией.

Техника операции

Некоторые авторы рекомендуют начинать вмешательство с выполнения диагностической лапароско-

пии с целью исключения перитонеальной диссеминации опухоли [10].

Резекционный этап у разных хирургов имеет свою специфику.

В 2003 г. М. Höckel описал методику латеральной расширенной внутритазовой резекции: расширенная боковая диссекция стенки таза включает удаление внутренних подвздошных сосудов, а также тазовой части внутренней запирающей мышцы, копчиковой мышцы и мышцы, поднимающей задний проход в местах фиксации к ним опухоли [2]. Основным оперативный этап может быть представлен тотальной, передней и задней эвисцерациями тазового дна пациентки, как супра-, так и инфралевавторными.

Первым этапом выделяют место бифуркации подвздошных артерий. Затем диссекцию продолжают в зоне боковых отделов мезоректума и паравезикальной клетчатки. Лигируют и пересекают внутреннюю подвздошную артерию. Задний ствол внутренней подвздошной артерии (верхняя ягодичная артерия) клипируют и пересекают. После этого обнажают ветви внутренней подвздошной вены, пересечение которых позволяет визуализировать крестцовое сплетение и дистальные тазовые ветви переднего ствола внутренней подвздошной артерии. Уровень пересечения внутренней подвздошной артерии определяется инвазией опухоли. Диссекцию БСТ начинают с рассечения внутренней запирающей мышцы на уровне запирающего нерва. Запирающая мышца и запирающая мембрана смещаются медиально вместе с сухожильной дугой мышцы, поднимающей задний проход. Это позволяет открыть седалищно-прямокишечную ямку. Далее внутреннюю запирающую мышцу пересекают под седалищной остью (в малом седалищном отверстии). Резекционный этап заканчивается включением в блок удаляемых тканей копчиковой мышцы.

Остальные этапы соответствуют стандартной ТЭ по показаниям.

В 2014 г. I. Shaikh и соавт. описали методику расширенной резекции БСТ при раке анального канала и прямой кишки [22]. Именно диссекция структур в области большого седалищного отверстия с резекцией крестцового сплетения, грушевидной мышцы, верхней близнецовой мышцы, крестцово-остистой связки, крестцово-бугорной связки и седалищной кости отличают эту технику от описанной выше методики М. Höckel. Операцию начинают в положении лежа на животе со слегка разведенными ногами. После выполнения резекции структур большого седалищного отверстия пациента переводят в положение Тренделенбурга под углом 30° с разведенными ногами (положение Ллойда–Дэвиса), из которого выполняют абдоминальный этап операции.

В статье 2015 г. М. J. Solomon и соавт. описали методику резекции подвздошных сосудов, корешков крестцового сплетения, бедренного, запирающего нервов с резекцией крестца [18].

Особый интерес представляет видеостатья 2021 г. М. Daix и соавт., в которой представлена подробная диссекция БСТ, раскрываются анатомические ориентиры и ключевые моменты операции [23].

Интересный двухэтапный подход к лечению пациента продемонстрировал D. Cibula [24]. В статье 2019 г. описано формирование артериального перекрестного илеофemorального анастомоза венозным аутоотрансплантатом, выполненное за 4 дня до резекционного этапа, при котором была удалена опухоль с вовлечением наружных подвздошных сосудов (вена лигирована и удалена с препаратом без реконструкции). Подобный подход может служить методом выбора у пациентов с осложненными рецидивными опухолями во избежание сосудистых реконструкций в инфицированном поле.

Все чаще появляются отдельные публикации хирургов о выполнении ЛРТ малоинвазивным способом. Следует отметить небольшой объем кровопотери при малоинвазивных методиках, позволяющий избежать гемотрансфузии.

В статье 2020 г. G. Sozzi и соавт. представили результаты лапароскопической радикальной латеральной резекции БСТ у 18 пациенток с опухолями женской репродуктивной системы [25]. Средний объем кровопотери составил всего лишь 285 мл, средняя продолжительность операции – 415 мин. Частота послеоперационных осложнений составила 33 %, что свидетельствует о безопасности применения малоинвазивной методики при корректном отборе пациентов в экспертных центрах тазовой хирургии.

В статье 2020 г. Н. Kanao и соавт. проанализировали результаты лапароскопической ЛРТ у 11 пациенток с рецидивами рака шейки матки и латеральным ростом опухоли при средней кровопотере лишь 325 мл, количеством операций по радикальной резекции 73 % (8/11) [26]. Средняя продолжительность операции составила 562 мин. Частота послеоперационных осложнений – 55 %.

V. Lago и соавт. в 2023 г. опубликовали пошаговую наглядную видеоинструкцию к ЛРТ на примере рецидивной опухоли шейки матки [27]. Выполненная лапаротомным доступом операция позволяет наглядно убедиться в возможности бескровной и анатомичной диссекции в столь сложной зоне.

Все чаще появляются сообщения о роботической методике ЛРТ.

В 2023 г. М.С. Di Donna и соавт. представили видеостатью с демонстрацией комбинированного роботически-лапароскопического удаления рецидивного рака тела матки с резекцией внутренних подвздошных сосудов, наружной подвздошной вены и мочеоточника [28]. Авторы показывают возможности роботической методики, обозначая ее визуальные преимущества (трехмерная картина операционного поля в высоком разрешении) и возможности безошибочной трансляции сверхточных движений в ходе операции.

Радикальность операции

В исследовании М. Höckel 2003 г. было показано, что распространение опухоли ограничено внутренней тазовой фасцией, в редких случаях опухоль проникает в мышечную ткань. R0 резекции удалось добиться в 94 % случаев (у 34 из 36 пациенток) [2].

В исследовании, опубликованном в 2010 г., М. Jurado использовал нестандартный критерий R1 резекции, рассматривая резекцию R1+ при расстоянии менее 10 мм от края опухоли, что привело к снижению частоты выполнения радикальных операций до 29 % (R0 резекции у 8 из 28 пациенток) [10].

По данным многоцентрового исследования 2018 г. G. Vizzielli, R. Naik, L. Dostalek, у пациенток с диагнозом «рак шейки матки» R0 резекции удалось добиться в 78,9 % случаев (у 15 из 19 пациенток) [16].

В статье M.J. Solomon, K.G.M. Brown, опубликованной в 2015 г., проанализированы результаты лечения 200 пациентов со злокачественными ОМТ, большинство из которых страдали раком прямой кишки [18]. R0 резекция достигнута в 66,5 % случаев.

В исследовании S. Rajendran и соавт. [29], опубликованном в 2021 г., продемонстрированы результаты лечения пациентов с местно-распространенными и рецидивными ОМТ и поражением наружных подвздошных сосудов (краниальный сегмент по классификации G. Vizzielli и R. Naik [16]). В 70 % случаев операция носила радикальный характер (R0 резекция).

По данным исследования A.L. Martin и соавт., опубликованном в 2022 г., авторы продемонстрировали зависимость общей выживаемости пациентов со злокачественными ОМТ после ТЭ от расстояния от края опухоли [30]. Проанализированы группы пациентов с отрицательным краем резекции (R0) при расстоянии от опухоли >3 мм, с расстоянием <3 мм и положительным (R1/R2) краем резекции при наличии опухолевого роста в крае резекции. Примечательно, что в группе пациентов после ЛРТ (ТЭ + ЛРТ) R0 резекции удалось добиться лишь у 5 (31 %) из 16 пациентов, с расстоянием >3 мм (R0) – лишь у 1 из 5 пациентов.

Данные о частоте проведенных радикальных операций в различных исследованиях представлены в табл. 1.

Выживаемость

В проанализированных источниках литературы выживаемость пациентов после расширенных латеральных резекций описана в контексте злокачественных опухолей различного генеза.

В статье М. Jurado, опубликованной в 2010 г., 10-летняя выживаемость при латеральных рецидивах рака шейки матки после операции значительно различалась и составила 43 % при R0 резекции и 0 % при нерадикальной операции [10].

В исследовании 2012 г. V. Andikyan и соавт. отметили общую 5-летнюю выживаемость пациенток со злокачественными опухолями женской репродуктивной

Таблица 1. Частота проведения радикальных операций

Table 1. Frequency of radical surgery

Год Year	Автор Author	Частота радикальных операций, % Frequency of radical operations, %	Число пациентов с R0 резекцией (n1/n) Number of patients with R0 resection (n1/n)	Примечания Notes
2003	Höckel M. et al. [2]	94	34/36	—
2010	Jurado M. et al. [10]	29	8/21	Чистый край резекции при расстоянии более 10 мм от края опухоли The clean edge of the resection at a distance of more than 10 mm from the edge of the tumor
2015	Solomon M. et al. [18]	66	126/197	—
2018	Vizzielli G. et al. [16]	86	54/63	—
2021	Rajendran S. et al. [29]	70	30/43	—
2022	Martin A.L. et al. [30]	31	5/16	—

системы после ТЭ и резекции БСТ 48 % при R0 резекции и 0 % при нерадикальной операции [3].

В исследовании М. Höckel и соавт. 2017 г. среди 88 пациенток с диагнозом «рак шейки матки и влагалища» после проведенной ТЭ с расширенной диссекцией БСТ 5-летняя выживаемость составила 50 % (при 99 % частоте R0 резекции) [19].

По результатам многоцентрового исследования G. Vizzielli, R. Naik, L. Dostalek 2018 г., у пациенток со злокачественными опухолями женской репродуктивной системы медиана безрецидивной выживаемости составила 15 мес после радикальных резекций (R0) и в 2 раза меньше (7 мес) после нерадикальных операций [16]. Любопытно, что характер прогрессирования у пациенток после R0 и R1 резекции не отличался (карциноматоз/отдаленные метастазы/местное прогрессирование).

В статье Н. Kanao и соавт. 2020 г. описаны результаты лечения 11 пациенток с рецидивами рака шейки матки с латеральным ростом опухоли, подвергшихся лапароскопической радикальной латеральной резекции БСТ. Двухлетняя выживаемость составила 29 % [26].

Таким образом, показатели 5-летней выживаемости, по данным разных источников, варьировали от 0 до 59 % (табл. 2).

Осложнения

В большинстве исследований послеоперационные осложнения встречались более чем в половине случаев. Структура осложнений в целом существенно не отличается.

Типы осложнений:

— классические: кровотечение в зоне оперативного вмешательства; инфекция в зоне оперативного вмешательства; эвентрация; ятрогенная травма мочевого пузыря или кишки; сосудистые осложнения (тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), инфаркт, инсульт), тромбоз глубоких вен; парез киш-

ки; несостоятельность анастомозов; болевой синдром;

— осложнения, характерные для пациентов после ТЭ: формирование ограниченных скоплений жидкости, гематом, лимфокист, урином и абсцессов; кишечная и мочева фистулы; гидронефроз, пиелонефрит; ранняя спаечная кишечная непроходимость;

— осложнения, специфичные для пациентов после расширенных латеральных резекций стенки таза: большой размер интраоперационной кровопотери; сосудистые осложнения после протезирования (тромбоз трансплантата, ТЭЛА, инфицирование синтетического протеза, кровотечение из зоны анастомозов); нейропатический характер болевого синдрома; неврологический дефицит в зоне иннервации пояснично-крестцового сплетения; вторичная лимфедема и венозная недостаточность нижней конечности на стороне резекции.

Авторы большинства исследований делили тяжелые послеоперационные осложнения (Grade 3–5) на 2 группы: ранние (до 30-го дня после операции) и поздние (31–180-й послеоперационный день). Это объективно отражает характер течения послеоперационного периода в данной группе и диктует необходимость наблюдения пациентов в первые 6 мес после операции в специализированном центре.

Отдельного внимания заслуживает статья М. Sbarra и соавт. 2019 г., в которой авторы методично описали КТ-диагностику всех наиболее часто встречающихся осложнений после ТЭ [32].

Особый интерес представляет работа S. Rajendran и соавт., в которой авторы описывают специфические сосудистые осложнения после резекции с протезированием наружных/общих подвздошных сосудов в 24 % (12/50) случаев при общей частоте осложнений 70 % (35/50) [29]. При этом в 26 % (13/50) случаев пациентам потребовались повторные оперативные вмешательства.

Таблица 2. Показатели 5-летней выживаемости

Table 2. Five-year survival rates

Год Year	Автор Author	Локализация опухоли Tumor localization	5-летняя выживаемость, % Five-year survival rate, %	
			R0 резекция R0 resection	R1 резекция R1 resection
2010	Jurado M. et al. [10]	Рак шейки матки Cervical cancer	48	0
2012	Andikyan V. et al. [3]	Рак шейки матки, тела матки и яичников Cervical, uterine and ovarian cancer	48	0
2015	Solomon M. et al. [18]	Колоректальный рак, рак шейки матки, тела матки и яичников Colorectal cancer, cervical cancer, uterine body and ovarian cancer	35	0
2017	Höckel M. et al. [19]	Рак шейки матки и рак вульвы Cervical cancer and vulvar cancer	50	—
2018	Vizzielli G. et al. [16]	Рак шейки матки, тела матки и яичников Cervical, uterine and ovarian cancer	75 (3-летняя) 75 (three-year)	0
2019	PelvEx Collaborative [31]	Рак шейки матки Cervical cancer	49 (3-летняя) 49 (three-year)	37
2021	Kanao H. et al. [26]	Рак шейки матки Cervical cancer	29 (2-летняя) 29 (two-year)	—

Следует отметить относительно низкую частоту развития инфицирования синтетических протезов из политетрафторэтилена (1 из 11).

С целью профилактики осложнений G. Vizzielli и M. Höckel рекомендуют после лучевой терапии использовать наиболее простые способы завершения операций (формирование концевой колостомы, уретерокутанеостомии, нефростомии), выдвигая гипотезу о непредсказуемости репаративных процессов у данной категории больных [16, 17].

Результаты лечения пациентов со злокачественными ОМТ после ТЭ и расширенной резекции БСТ представлены ниже в табл. 3.

Качество жизни и реабилитация пациентов

В 2019 г. K.G.M. Brown и M. Solomon опубликовали статью, оценивающую качество жизни пациентов с диагнозом «рак прямой кишки» после ТЭ с резекцией седалищного и бедренного нервов (в ходе ЛРТ) [37]. Опыт австралийских хирургов составил на тот момент 713 операций по проведению ТЭ, из них 68 пациентам в процессе операции была выполнена резекция бедренного и/или седалищного нерва. Не было отмечено разницы в качестве жизни у пациентов после частичной и полной резекции описанных нервов. Ни у одного пациента этой группы не возникло необходимости выполнения ампутации конечности. Образования компрессионных трофических язв также удалось избежать у всех пациентов данной группы. Авторы отмечают необходимость участия реабилитолога в послеоперационном периоде, применения ходунков, трости, а также использования ортезов голе-

нотного сустава (в случаях резекции седалищного нерва) и усилителя коленного сустава (при резекции бедренного нерва). Стоит отметить развитие нейропатической боли в послеоперационном периоде более чем у половины пациентов. Уровень качества жизни после резекции тазовых нервов заметно снижается в первые 6 мес после операции и возвращается к исходному уровню лишь через 12 мес, что говорит о необходимости длительной реабилитации у пациентов с этим видом вмешательства и предоперационного консультирования.

Следует упомянуть и о появлении программы ускоренного восстановления после выполнения ТЭ. Французские доктора D. Harji, P. Mauriac в 2021 г. опубликовали статью, в которой детально рассказали об опыте внедрения протокола ускоренного восстановления после операции ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) в периоперационное лечение этой группы больных [38]. Наибольшее влияние в раннем послеоперационном периоде оказали быстрый возврат к энтеральному питанию (не позднее 3-х суток), активизация пациентов (1-е сутки) и удаление дренажа из малого таза (не позднее 8-х суток).

Пациенты, нуждающиеся в выполнении ТЭ, в периоперационном периоде подвержены риску саркопении и миостеатоза по причине длительного постельного режима, алиментарной недостаточности и катаболическим процессам, негативно влияющим на восстановление в послеоперационном периоде. Физиотерапевтические методы реабилитации уже доказали свою эффективность в спортивной медицине. Электростимуляция может стать

Таблица 3. Результаты лечения пациентов со злокачественными опухолями малого таза после тазовой экзисцерации с расширенной резекцией боковой стенки таза
Table 3. Patient outcomes after pelvic evisceration with extended pelvic sidewall resection in patients with pelvic malignant tumors

Автор Author	Год Year	Число пациентов, n Number of patients, n	Локализация опухоли Tumor localization	Объем кровопотери, мл Blood loss, mL	Продолжительность операции, мин Duration of the operation, min	R0, %	Частота осложнений, % Complications, %	Послеоперационная летальность, % Postoperative mortality, %
Yamada K. et al. [33]	2001	17	Рак прямой кишки Rectal cancer	–	–	–	–	3,0
Höckel M. et al. [2]	2003	36	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	3700 (1960–5440)	864 (702–1026)	94	39	2,7
Moore H. G. et al. [34]	2004	56	Колоректальный рак Colorectal cancer	–	–	36	–	0
Sacceres A. et al. [9]	2008	6	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	900 (300–16000)	628 (345–935)	78	50	0
Austin K. K.S., Solomon M. [11]	2009	36	Опухоли малого таза Pelvic tumors	–	540 (180–960)	53	70	0
Jurado M. et al. [10]	2009	28	Рак шейки матки Cervical cancer	–	642	29*	73	6,7
Andikyan V. et al. [3]	2012	9	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	1775 (150–16 000)	684 (283–1107)	77	64	0
Shaikh I. et al. [22]	2014	6	Рак прямой кишки и анального канала Cancer of the rectum and anal canal	800 (400–500)	540 (480–600)	100	66	0
Solomon M. et al. [18]	2015	200	Опухоли малого таза Pelvic tumors	3500 (0–25000)	615 (165–1200)	66	82	0,5
Höckel M. et al. [17]	2015	86	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	–	–	99	12	1,2
Höckel M., Wolf B. et al. [19]	2017	88	Рак шейки матки, влагалища Cervical and vaginal cancer	–	–	99	–	0

Окончание табл. 3
End of table 3

Автор Author	Год Year	Число пациентов, n Number of patients, n	Локализация опухоли Tumor localization	Объем кровопотери, мл Blood loss, mL	Продолжительность операции, мин Duration of the operation, min	R0, %	Частота осложнений, % Complications, %	Послеоперационная летальность, % Postoperative mortality, %
Vizzielli G. et al. [16]	2018	63	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	800 (50–5700)	360 (115–720)	86	28	1,6
Sozzi G. et al. [25]	2020	18	Опухоли женской репродуктивной системы Tumors of the female reproductive system	285 (100–600)	415 (285–615)	100	33	0
Park S.J., Mun J. et al. [35]	2021	28	Рак шейки матки Cervical cancer	1800 (400–16800)	465 (190–760)	93	61	0
Kanao H. et al. [26]	2021	11	Рак шейки матки Cervical tumors	325 (165–450)	562 (446–664)	73	45	0
Rajendran S. et al. [29]	2021	50	Опухоли малого таза Pelvic tumors	5000 (0–16000)	678 (222–2166)	70	70	4,0
Park S.J., Kim J. [36]	2022	9	Саркомы женской репродуктивной системы Sarcomas of the female reproductive system	1600 (300–22300)	300 (135–1320)	89	–	0

* Критерий R0 резекции: более 10 мм от края опухоли.
*R0 resection criterion: more than 10 mm from the tumor margin.

дополнительным средством реабилитации и у пациентов с ОМТ.

В настоящее время в Великобритании проходит рандомизированное контролируемое исследование № NCT04065984, целью которого является оценка ранних и отдаленных результатов лечения у пациентов после тазовой хирургии с использованием периоперационной электромышечной стимуляции мышц бедер и спины [39]. Ожидается замедление саркопении и миостеатоза, а также снижение частоты послеоперационных осложнений, повышение качества жизни и, возможно, увеличение общей выживаемости.

Заключение

При оценке данных литературы установлено, что выполнение расширенной ЛРТ позволяет достичь радикальной резекции опухоли (R0) более чем в половине случаев, при этом 5-летняя выживаемость в некоторых исследованиях достигает 50 % [19], вместе с тем отмечаются высокая частота послеоперационных осложнений (до 82 %) [17] и летальность до 7 % [10]. Эти данные свидетельствуют не только о необходимости освоения хирургами техники сложных оперативных вмешательств со стремлением к радикальному удалению опухоли, но и указывают на важность изучения методов своевременной диагностики и эффективного лечения послеоперационных осложнений.

Стоит отметить целесообразность привлечения бригады сосудистых хирургов при вовлечении подвздошных сосудов в опухолевый процесс [29], травматологов-ортопедов при поражении костей и нервов и урологов при вовлечении в патологический процесс органов мочеполовой системы.

Лапароскопические вмешательства у пациентов с вовлечением БСТ в приведенных исследованиях авторов из Италии и Японии показали обнадеживающие результаты при корректном отборе пациентов [25, 26]. При этом обращают на себя внимание не только сравнительно небольшая кровопотеря при малоинвазивной методике (285 мл [25] и 325 мл [26]), но и низкие показатели выживаемости пациентов (2-летняя выживаемость 29 % [26]).

В представленном обзоре мы осознанно анализировали гетерогенные группы пациентов с раком шейки матки, тела матки, яичников, влагалища, вульвы и раком прямой кишки, освещая технические аспекты достижения радикальной резекции (R0) и руководствуясь прежде всего изучением опыта работы ведущих специалистов тазовой хирургии в крупных специализированных центрах.

Тазовая эквисцерация с расширенной ЛРТ может улучшить показатели выживаемости пациентов с местнораспространенными опухолями при правильном отборе больных в специализированном медицинском центре.

Необходима систематизация зон хирургической диссекции на основании анатомической классификации 2018 г. G. Vizzielli [16]. Это позволит определить уровень сложности операции, состав операционной бригады и способ реконструкции при завершении операции, а также прогнозировать результаты лечения у пациентов разных групп.

Аналогичную пользу может оказать оценка поражения наружных подвздошных сосудов (краниальный сегмент по G. Vizzielli) на основании классификации G. Tinelli [40].

Обширное хирургическое вмешательство по поводу ОМТ требует высокого профессионализма и серьезных финансовых затрат медицинского учреждения, а окончательный ответ на вопрос о целесообразности такого подхода можно будет дать только при накоплении опыта.

Результаты недавно проведенных исследований позволили внедрить в 2023 г. ЛРТ в стандарты лечения (ESGO/ESTRO/ESP Guidelines) больных рецидивным раком шейки матки [14].

Необходимо проведение проспективного международного многоцентрового исследования у данной категории пациентов в специализированных центрах, в том числе с применением малоинвазивных технологий (в центрах с большим опытом тазовой малоинвазивной хирургии), для оценки безопасности и целесообразности данного вида хирургического вмешательства при разных типах ОМТ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Cochrane Database of Systematic Reviews (Reviews). Exenterative surgery for recurrent gynaecological malignancies. The Cochrane Library 2014;2. DOI: 10.1002/14651858.CD010449.pub2
2. Höckel M. Laterally extended endopelvic resection. Novel surgical treatment of locally recurrent cervical carcinoma involving the pelvic side wall. Gynecol Oncol 2003;91(2):369–77. DOI: 10.1016/s0090-8258(03)00502-x
3. Andikyan V., Khoury-Collado F., Sonoda Y. et al. Extended pelvic resections for recurrent or persistent uterine and cervical malignancies: An update on out of the box surgery. Gynecol Oncol 2012;125(2):404–8. DOI: 10.1016/j.ygyno.2012.01.031
4. Mibayashi R. Super-radical hysterectomy. Japan: Japan Society of Gynecology & Obstetrics, 1941.
5. Brunschwig A., Walsh T.S. Resection of the great veins on the lateral pelvic wall. Surg Gynecol Obstet 1949;88:498–500.
6. Brunschwig A. Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma. A one-stage abdominoperineal operation with end colostomy and bilateral ureteral implantation into the colon above

- the colostomy. *Cancer* 1948;1(2):177–83.
DOI: 10.1002/1097-0142(194807)1:2<177::aid-cnrcr2820010203>3.0.co;2-a
7. Barber H.R., Brunschwig A. Excision of major blood vessels at the periphery of the pelvis in patients receiving pelvic exenteration: common and/or iliac arteries and veins 1947 to 1964. *Surgery* 1967;62(3):426–30. PMID: 6038178
8. Wanebo H.J., Whitehill R., Gaker D. et al. Composite pelvic resection an approach to advanced pelvic cancer. *Arch Surg* 1987; 122(12):1401–6. DOI: 10.1001/archsurg.1987.01400240047008
9. Caceres A., Mourton S.M., Bochner B.H. et al. Extended pelvic resections for recurrent uterine and cervical cancer: out-of-the-box surgery. *Int J Gynecol Cancer* 2008;18(5):1139–44. DOI: 10.1111/j.1525-1438.2007.01140.x
10. Jurado M., Alcázar J.L., Martínez-Monge R. et al. Resectability rates of previously irradiated recurrent cervical cancer (PIRCC) treated with pelvic exenteration: Is still the clinical involvement of the pelvis wall a real contraindication? A twenty-year experience. *Gynecol Oncol* 2010;116(1):38–43. DOI: 10.1016/j.ygyno.2009.09.035
11. Austin K.K.S., Solomon M.J. Pelvic exenteration with en bloc iliac vessel resection for lateral pelvic wall involvement. *Dis Colon Rectum* 2009;52(7):1223–33. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181a73f48
12. Brown K.G.M., Solomon M.J., Koh Cherry E. Pelvic Exenteration surgery: the evolution of radical surgical techniques for advanced and recurrent pelvic malignancy. *Dis Colon Rectum* 2017;60(7):745–54. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000839
13. Daix M., Gomez C.M., Angeles M.A. et al. Extended pelvic resection for gynecological malignancies: a review of out-of-the-box surgery. *Gynecol Oncol* 2022;165(2):393–400. DOI: 10.1016/j.ygyno.2022.03.002
14. Cibula D., Raspollini M.R., Planchamp F. et al. ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer – update 2023. *Int J Gynecol Cancer* 2023;33(5):649–66. DOI: 10.1136/ijgc-2023-004429
15. Lee P., Francis K.E., Solomon M.J. et al. Triangle of Marcille: the anatomical gateway to lateral pelvic exenteration. *ANZ J Surg* 2017;87(7–8):582–6. DOI: 10.1111/ans.13872
16. Vizzielli G., Naik R., Dostalek L. et al. Laterally extended pelvic resection for gynaecological malignancies: a multicentric experience with out-of-the-box surgery. *Ann Surg Oncol* 2019;26(2):523–30. DOI: 10.1245/s10434-018-07088-8
17. Höckel M. Long-term experience with (laterally) extended endopelvic resection (LEER) in relapsed pelvic malignancies. *Curr Oncol Rep* 2015;17(3):435. DOI: 10.1007/s11912-014-0435-8
18. Solomon M.J., Brown K.G.M., Koh S.E. et al. Lateral pelvic compartment excision during pelvic exenteration. *Br J Surg* 2015;102(13):1710–7. DOI: 10.1002/bjs.9915
19. Höckel M., Wolf B., Hentschel B. et al. Surgical treatment and histopathological assessment of advanced cervicovaginal carcinoma: A prospective study and retrospective analysis. *Eur J Cancer* 2017;70:99–110. DOI: 10.1016/j.ejca.2016.10.016
20. Laporte G.A., Zanini L.A.G., Zanventtor P.H. et al. Guidelines of the Brazilian Society of Oncologic Surgery for pelvic exenteration in the treatment of cervical cancer. *J Surg Oncol* 2019;121(5):718–29. DOI: 10.1002/jso.25759
21. Höckel M. Laterally extended endopelvic resection (LEER) – principles and practice. *Gynecol Oncol* 2008;111(2 Suppl):S13–7. DOI: 10.1016/j.ygyno.2008.07.022
22. Shaikh I., Aston W., Hellawell G. et al. Extended lateral pelvic sidewall excision (ELSiE): an approach to optimize complete resection rates in locally advanced or recurrent anorectal cancer involving the pelvic sidewall. *Tech Coloproctol* 2014;18(12):1161–8. DOI: 10.1007/s10151-014-1234-9
23. Daix M., Angeles M.A., Leray H. et al. Anterior pelvic exenteration and laterally extended pelvic resection: a step by step procedure. *Int J Gynecol Cancer* 2022;32(1):107–8. DOI: 10.1136/ijgc-2021-003047
24. Cibula D., Mitáš P. Laterally extended endopelvic resection with external iliac vessels resection and crossover ileofemoral bypass. *Int J Gynecol Cancer* 2019;29(8):1338. DOI: 10.1136/ijgc-2019-000461
25. Sozzi G., Petrillo M., Gallotta V. et al. Laparoscopic laterally extended endopelvic resection procedure for gynecological malignancies. *Int J Gynecol Cancer* 2020;30(6):853–9. DOI: 10.1136/ijgc-2019-001129
26. Kanao H., Chang E.J., Omi M. et al. Laparoscopic pelvic exenteration and laterally extended endopelvic resection for postirradiation recurrent cervical carcinoma: technical feasibility and short-term oncologic outcome. *Gynecol Oncol* 2021;161(1):34–8. DOI: 10.1016/j.ygyno.2020.12.034
27. Lago V., Guijarro-Campillo A.R., Vidal B.S. et al. An easy learning approach to a complex surgical technique: a step-by-step site-relapse Lateral Extended Endopelvic Resection (LEER). *Ann Surg Oncol* 2023;30(8):4991–3. DOI: 10.1245/s10434-023-13368-9
28. Di Donna M.C., Cucinella G., Zaccaria G. et al. Salvage cytoreductive surgery for pelvic side wall recurrent endometrial cancer: robotic combined laterally extended endopelvic resection (LEER) and laterally extended pelvic resection (LEPR) debulking. *Int J Gynecol Cancer* 2023;33(1):126–7. DOI: 10.1136/ijgc-2022-003746
29. Rajendran S., Brown R.G., Solomon M.J. et al. Complete resection of the iliac vascular system during pelvic exenteration: an evolving surgical approach to lateral compartment excision. *Br Med J* 2021;108(8):885–7. DOI: 10.1093/bjs/znab070
30. Martin A.L., Sinha S., Peres L.C. et al. The impact of distance to closest negative margin on survival after pelvic exenteration. *Gynecol Oncol* 2022;165(3):514–21. DOI: 10.1016/j.ygyno.2022.04.004
31. PelvExCollaborative. Pelvic exenteration for advanced nonrectal pelvic malignancy. *Ann Surg* 2019;270(5):899–905. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003533
32. Sbarra M., Miccò M., Corvino M. et al. CT findings after pelvic exenteration: review of normal appearances and most common complications. *Radiol Med* 2019;124(7):693–703. DOI: 10.1007/s11547-019-01009-9
33. Yamada K., Ishizawa T.K., Niwa K. et al. Patterns of pelvic invasion are prognostic in the treatment of locally recurrent rectal cancer. *Br J Surg* 2001;88(7):988–93. DOI: 10.1046/j.0007-1323.2001.01811.x
34. Moore H.G., Shoup M., Riedel E. et al. Colorectal cancer pelvic recurrences: determinants of resectability. *Dis Colon Rectum* 2004;47(10):1599–606. DOI: 10.1007/s10350-004-0677-x
35. Park S.J., Mun J., Lee S. et al. Laterally extended endopelvic resection versus chemo or targeted therapy alone for pelvic sidewall recurrence of cervical cancer. *Front Oncol* 2021;11:683441. DOI: 10.3389/fonc.2021.683441
36. Park S.J., Kim J., Kim J.-W. et al. Safety and feasibility of laterally extended endopelvic resection for sarcoma in the female genital tract: a prospective cohort study. *Obstet Gynecol Sci* 2022;65(4):355–67. DOI: 10.5468/ogs.22071
37. Brown K.G.M., Solomon M.J., Lau Y.C. et al. Sciatic and femoral nerve resection during extended radical surgery for advanced pelvic tumours: long-term survival, functional, and quality-of-life outcomes. *Ann Surg* 2021;273(5):982–8. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003390
38. Harji D., Mauriac P., Bouyer B. et al. The feasibility of implementing an enhanced recovery programme in patients undergoing pelvic exenteration. *Eur J Surg Oncol* 2021;47(12):3194–201. DOI: 10.1016/j.ejso.2021.07.013
39. Pring E.T., Gould L.E., Malietzis G. et al. BiCyCLE Research Group. BiCyCLE NMES-neuromuscular electrical stimulation in the perioperative treatment of sarcopenia and myosteatosis in advanced rectal cancer patients: design and methodology of a phase II randomised controlled trial. *BMC Medicine* 2021;22(1):621. DOI: 10.1186/s13063-021-05573-2
40. Tinelli G., Cappuccio S., Parente E. et al. Resectability and vascular management of retroperitoneal gynecological malignancies: a large single-institution case-series. *Anticancer Res* 2017;37(12):6899–906. DOI: 10.21873/anticancer.12153

Вклад авторов

А.Н. Чеглаков: сбор и обработка материалов, написание статьи;

К.Г. Шостка: разработка концепции и дизайна исследования, научное редактирование, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания;

Н.В. Манкевич: научное редактирование;

А.М. Белоусов: научное редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Authors' contributions

A.N. Cheglakov: collection and processing of materials, article writing;

K.G. Shostka: development of the concept and design of the study, scientific editing, critical revision with the introduction of valuable intellectual content;

N.V. Mankevich: scientific editing;

A.M. Belousov: scientific editing, approval of the final version of the article.

ORCID авторов / ORCID of authors

А.Н. Чеглаков / A.N. Cheglakov: <https://orcid.org/0009-0005-8113-6114>

К.Г. Шостка / K.G. Shostka: <https://orcid.org/0000-0003-2654-1190>

Н.В. Манкевич / N.V. Mankevich: <https://orcid.org/0000-0003-2586-6313>

А.М. Белоусов / A.M. Belousov: <https://orcid.org/0000-0002-2274-8170>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.