

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ШВАННОМ КРЕСТЦА С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ В ПОЛОСТЬ МАЛОГО ТАЗА

Пендюрин И.В.,
Васильев И.А.,
Копылов И.С.

ФГБУ «Новосибирский
научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии
им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России
(630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
Россия)

Автор ответственный за переписку:
Пендюрин Иван Викторович,
e-mail: ivan75nsk@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Анализ результатов хирургического лечения шванном крестца с распространением в малый таз.

Материалы и методы. Проведён анализ клинических результатов хирургического лечения 25 пациентов с шванномами крестцовой локализации, в том числе с вентральным распространением и ростом в полость малого таза, оперированных в клинике нейрохирургии Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна Минздрава России за 10 лет. Проведён анализ литературных данных, описывающих распространённость, классификации, диагностики и хирургическое лечение опухолей крестца и шванном в частности. Описаны особенности течения, диагностики и хирургического лечения опухолей данной локализации, принятые хирургические подходы.

Результаты. Период наблюдения за пациентами в нашем исследовании составил в среднем $61,6 \pm 2$ мес. По сравнению с исходными показателями больных в послеоперационном периоде (на сроке 1 год) хороший клинический результат с регрессом симптоматики отмечен у 17 (68 %) из 25 пациентов, причём у 10 (40 %) из них имелся значительный регресс неврологических нарушений. У 3 (12 %) оперированных отмечено усугубление неврологических нарушений в виде усугубления чувствительных нарушений, у одного пациента отмечено усугубление нарушений функции тазовых органов. Радикальное удаление новообразования достигнуто в 24 (96 %) из 25 случаев; субтотальная резекция проведена у 1 (4 %) пациента. Число рецидивов и продолженного роста новообразований составило в нашей серии 12 % (3 из 25 пациентов). Летальность составила 0 %. Осложнения, встречаемые в нашей группе, были отмечены в 3 (12 %) случаях и проявлялись в виде раневой ликвореи в случаях задних доступов.

Заключение. Степень радикальности резекции опухоли и клинических исходов напрямую связана с выбранным операционным доступом.

Ключевые слова: шванномы крестца, невринома забрюшинного пространства, опухоли забрюшинного пространства малого таза и передней стенки крестца

Статья поступила: 28.10.2022
Статья принята: 28.03.2023
Статья опубликована: 05.05.2023

Для цитирования: Пендюрин И.В., Васильев И.А., Копылов И.С. Результаты хирургического лечения шванном крестца с распространением в полость малого таза. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(2): 150-162. doi: 10.29413/ABS.2023-8.2.14

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF SACRAL SCHWANNOMAS WITH EXTENSION INTO PELVIC CAVITY

Pendyurin I.V.,
Vasilyev I.A.,
Kopylov I.S.

Novosibirsk Research Institute
of Traumatology and Orthopedics
named after Ya.L. Tsivyan (Frunze str. 17,
Novosibirsk 630091, Russian Federation)

Corresponding author:
Ivan V. Pendyurin,
e-mail: ivan75nsk@yandex.ru

ABSTRACT

The aim. To analyze the results of surgical treatment of sacral schwannomas with their extension into lower pelvis.

Materials and methods. We analyzed the clinical results of surgical treatment of 25 patients with sacral schwannomas, including those with ventral extension and growth into pelvic cavity. All patients were operated at the Clinic of Neurosurgery of the Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan for a 10-year period. The analysis of literature describing prevalence, classification, diagnosis and surgical treatment of sacral tumors and schwannomas in particular was carried out. The features of the course, diagnosis and surgical treatment of sacral schwannomas and accepted surgical methods for their treatment are described.

Results. The average follow-up period of the patients in our study was 61.6 ± 2 months. Compared with the initial indicators of patients in the postoperative period (1 year after the surgery), a good clinical result with the regression of symptoms was registered in 17 (68 %) out of 25 patients, and 10 (40 %) of them had a significant regression of neurological disorders. 3 (12 %) operated patients had a deterioration of neurological disorders in the form of aggravation of sensitive disorders; one patient had an aggravation of pelvic organ dysfunction. Radical removal of the tumor was achieved in 24 (96 %) out of 25 cases; subtotal resection was performed in 1 (4 %) patient. The number of relapses and continued growth of tumors in our series was 12 % (3 out of 25 patients). The mortality rate was 0 %. The complications were registered in 3 (12 %) cases and manifested as wound liquorrhea in cases of using posterior approach.

Conclusion. The degree of radicality of tumor resection and clinical outcomes is directly related to the selected surgical approach.

Key words: sacral schwannomas, retroperitoneal space neurinoma, tumors of the retroperitoneal space of the pelvis and the anterior wall of the sacrum

Received: 28.10.2022
Accepted: 28.03.2023
Published: 05.05.2023

For citation: Pendyurin I.V., Vasilyev I.A., Kopylov I.S. The results of surgical treatment of sacral schwannomas with extension into pelvic cavity. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(2): 150-162. doi: 10.29413/ABS.2023-8.2.14

ВВЕДЕНИЕ

На долю первичных опухолей спинного мозга приходится от 5 до 10 % всех спинномозговых новообразований у взрослых и 4,5 % от общего числа опухолей центральной нервной системы (ЦНС) [1, 2]. Частота их встречаемости составляет 1,3 случая на 100 000 населения в год [2]. Экстремедуллярные новообразования встречаются в 70–80 % случаев от всех первичных опухолей спинного мозга и в 53–68,5 % случаев от общего числа новообразований спинного мозга [2–4]. Наиболее распространённые гистологические варианты экстремедуллярных опухолей – это менингиомы (24,4 %), эпидимомы (23,7 %) и невриномы (21,2 %) [5–7]. Опухоли крестца составляют 1–7 % среди спинальных опухолей [1, 2, 4, 8]. Шванномы составляют около 25–29 % всех первичных опухолей позвоночника [8]. Ретроперитонеальная локализация шванном встречается достаточно редко и составляет примерно от 1 до 5 % всех образований ретроперитонеальной локализации [1, 2, 4–6, 9]. Изучая проблему лечения опухолей крестца, особенно в случае вентрального распространения и их забрюшинной локализации, следует отметить, позднюю выявляемость этой патологии и порой асимптомное течение [2, 6, 10, 11]. Этому способствуют многие факторы, в основном это наличие в этой зоне достаточных резервных пространств, нетипичная симптоматика, на которую указывают пациенты, сложности в интерпретации результатов диагностики [11].

Считается, что наиболее ранним симптомом является локальная боль в области крестца, а в дальнейшем при прогрессировании опухолевого роста появляется уже корешковая симптоматика, и, как следствие, появляются ишиалгические проявления, тазовые нарушения, а также корешковый болевой синдром [4, 12, 13].

В настоящее время нет единой общепринятой классификации опухолей крестца ввиду их большого разнообразия и генетического происхождения. В современной литературе описывают две наиболее встречаемые классификации: Эннекинга, основанную на стадиях развития заболевания, и Weinstein – Boriani – Biagini [8]. Данные классификации позволяют оценить тактику в лечении, в том числе с онкологической стороны [8]. К. Sridhar разработал классификацию опухолей на основании результатов визуализации с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) [14]. В 2003 г. Р. Klimo предложил схему классификации опухолей корешков конского хвоста на крестцовом уровне в зависимости от направления роста и выделил три типа: первый – ограниченный крестцом (в этом случае опухоль может быть удалена из заднего доступа); второй – опухоли, прорастающие/разрушающие заднюю и передние стенки крестца (в этом случае требуется комбинированный подход при удалении опухоли – передний и задний); третий – опухоли в пределах пресакрального пространства на передней стенке крестца (в этом случае при удалении требуется передний доступ) [14].

В связи с имеющимися топографо-анатомическими особенностями малого таза в ряде случаев опе-

ративное лечение может быть проведено как в один, так и в несколько этапов – удаление сначала интраканальной порции, а затем порции из полости малого таза. Основной проблемой опухолей, распространяющихся из крестцового канала в полость малого таза, а в нашем случае шванном, является необходимость осуществления доступа в малый таз.

Несмотря на совершенствование методов диагностики, разработку новых хирургических доступов с использованием микрохирургической, эндоскопической техники, усовершенствование анестезиологического пособия, стало возможным проведение одномоментных операций или оперативных доступов – как задних, так и передних – для удаления опухолей крестцовой локализации [10]. Но и в настоящее время проблема щадящих операционных доступов к новообразованиям такого типа, одномоментного удаления всей опухоли и снижения до минимума числа рецидивов до конца не решена [4, 15, 16].

Выбор адекватного доступа с целью получения хорошего клинического эффекта и высокой степени радикальности удаления опухоли будет зависеть от правильного, тщательного предоперационного планирования, основанного на визуализации взаимодействия опухоли с расположенными рядом органами и магистральными сосудами [12, 15]. В случае шванном принято придерживаться хирургической тактики в лечении с максимально радикальным удалением опухолевого субстрата с целью получения благоприятного прогноза в связи с тем, что данные опухоли не являются чувствительными к химио-, и лучевой терапии [2, 3, 12, 16, 17].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ретроспективный анализ клинических результатов хирургического лечения шванном крестца, в том числе с распространением в малый таз.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено открытое, неконтролируемое, нерандомизированное, одноцентровое, ретроспективное исследование клинических результатов хирургического лечения пациентов с шванномами в области крестца, в том числе с вентральным распространением и забрюшинной локализацией в области малого таза, прооперированных в клинике нейрохирургии Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна Минздрава России за 10-летний период. Критерии включения: наличие шванном, локализующихся на уровне крестца, с подтверждённым патоморфологическим диагнозом; выполнение оперативного вмешательства в соответствии со стандартным протоколом. Критерий исключения: тяжёлая сопутствующая соматическая патология в стадии декомпенсации.

В клинике нейрохирургии за этот период накоплен опыт хирургического лечения 69 пациентов с опухолями

крестцовой локализации, имеющих различную гистологическую структуру. Среди них у 25 (36,2 %) диагностированы шванномы крестца; у всех больных новообразования, в соответствии с гистопатологической классификацией, принятой Всемирной организацией здравоохранения, имели I степень злокачественности. Женщин было 16 (64 %), мужчин – 9 (36 %); средний возраст составил $49,6 \pm 3$ года.

Диагностика новообразований крестца, степени резекции шванномы и подтверждение наличия рецидива или продолженного роста опухоли, придерживаясь принятых стандартов, осуществлялись с помощью МРТ-исследования позвоночника и спинного мозга на МРТ-томографах ExcelartVantage (Toshiba, Япония) с применением внутривенного введения контрастного вещества. Напряжённость магнитного поля составляла 1,5 Тл, толщина срезов – до 3 мм в режимах T1, T2, FLAIR, DWI (в трёх проекциях). При обнаружении клинических признаков, которые могли сопровождаться структурными изменениями позвоночника, больным дополнительно проводилась компьютерная томография (КТ) позвоночника на мультиспиральном компьютерном томографе Aquilion 64 (Toshiba, Япония); толщина срезов составляла 1 мм. Также при необходимости использовалась ультразвуковая диагностика [3, 15].

Согласно классификации Р. Клімо, шванномы в зависимости от локализации и направления роста по данным МРТ и КТ разделены на три группы: 16 (64 %) человек имели опухоли, ограниченные крестцом; 6 (24 %) – интраканальные, с разрушением передней стенки крестца и с распространением в полость малого таза; у 3 (12 %) опухоли локализовались пресакрально, непосредственно в забрюшинном пространстве в области передней стенки крестца, в полости малого таза, не распространяясь в крестцовый канал (табл. 1)..

ТАБЛИЦА 1
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ РОСТА
TABLE 1
DISTRIBUTION OF TUMORS BY THE DIRECTION OF GROWTH

Характеристика направления роста	Количество больных	
	абс.	%
Опухоль, ограниченная крестцом	16	64
Опухоль с распространением в полость малого таза	6	24
Опухоль непосредственно в забрюшинном пространстве	3	12
Всего	25	100

Интрадуральный рост опухоли отмечен в 12 (48 %) случаях, интра-/экстрадуральный – в 8 (32 %), экстрадуральный – в 5 (20 %) случаях.

Средний объём опухолей составил $32,6 \pm 0,9$ см³. При этом самый малый размер опухоли был равен 1,2 см³, а самый большой – 100,6 см³. Сроки наблюдения за пациентами нашей серии исследовании составили в среднем $61,6 \pm 2$ мес.

Клиническая картина заболевания у 21 (84 %) больного складывалась из болевого синдрома, неврологической симптоматики и нарушения функции тазовых органов. У 4 (16 %) больных опухоль диагностирована по данным МРТ как случайная находка. Распределение клинических проявлений представлено в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ
TABLE 2
DISTRIBUTION OF CLINICAL SYMPTOMS

Симптоматика	Количество больных	
	абс.	%
Болевой синдром в области крестца	16	64
Раздражение органов малого таза	2	8
Ирритация крестцовых корешков	20	80
Чувствительные нарушения	12	48
Нарушение ФТО	3	12
Отсутствие проявлений	4	16

Примечание. ФТО – функция тазовых органов.

Болевой синдром разной степени выраженности в области крестца встречался в 16 (64 %) случаях. Отсутствие болевой симптоматики отмечено у 9 (36 %) пациентов. Лёгкая степень боли по визуально-аналоговой (ВАШ) отмечена у 12 (75 %) пациентов, боль средней интенсивности – в 3 (18,7 %) случаях, в одном случае (6,3 %) боль носила интенсивный характер. Раздражение органов малого таза, в частности прямой кишки, выражающееся в учащённых позывах на дефекацию, отмечено у 2 (8 %) пациентов с опухолями, локализующимися непосредственно в забрюшинном пространстве малого таза. Ирритативная симптоматика по сакральным корешкам была отмечена в 20 (80 %) случаях. Чувствительные нарушения отмечены в 12 (48 %) случаях.

Нарушение функции тазовых органов (ФТО) отмечено в 3 (12 %) случаях, причём у одного пациента отмечены дизурические расстройства, связанные с механическим воздействием опухолью большого размера, локализующейся в забрюшинном пространстве, на органы малого таза.

Все больные оперированы с применением микрохирургического инструментария, микроскопа OPMI Vario/NC33 фирмы «Carl Zeiss» (Германия). Использовалось увеличение от 10 до 20 раз. Для доступа использовались высокооборотные дрели фирм «Aescular» (США) и «Synthes» (США). На этапах удаления применялся ульт-

тразвуковой диссектор-аспиратор Sonoca 300 фирмы «Söring» (Германия), позволяющий при необходимости выполнить внутреннюю декомпрессию опухоли с целью её дальнейшей мобилизации и минимизировать воздействие на прилежащие невральные структуры.

В группе пациентов применяли два типа доступов. Первый – это задний доступ с резекцией задней стенки крестца; выполнен у 22 пациентов. Задний доступ позволяет достаточно чётко идентифицировать нервные структуры, которые располагаются непосредственно в крестцовом канале. В случае локализации опухоли в пределах крестцового канала ограничиваются трепанацией задней его стенки и скелетированием передней стенки канала и зон межпозвонковых отверстий. Все выполненные задние доступы были осуществлены в положении пациента на операционном столе на животе. При этом виде доступа при необходимости проводились вскрытие и резекция передней стенки крестца сзади (или расширение уже имеющегося расширенного фораминального отверстия) с целью удаления фрагмента, распространяющегося вентрально, что и было выполнено в 6 случаях. В 2 из этих 6 случаев резецировались задняя и передние стенки крестца и удалялся большой вентральный компонент, располагающийся в малом тазу. Задние доступы достаточно типичны, они широко описаны в литературе, в связи с чем нет смысла останавливаться на них более подробно.

Вторым доступом был передний ретроперитонеальный доступ для удаления опухолей, в основном локализующихся на передней стенке крестца в малом тазу. Он выполнен в 3 случаях в положении пациента на операционном столе на спине. Ретроперитонеальный доступ заключается в выполнении косого парамедианного разреза передней брюшной стенки. При этом отслаивают брюшину от поверхности таза вместе с кишечником и смещают её с подвздошных сосудов и мочеточников; брюшина отодвигается медиально. На этапах подхода к опухоли важно оценивать риск повреждения магистральных сосудов и мочеточника. С латеральной стороны мобилизовался и отводился подвздошный сосудисто-нервный пучок. Забрюшинно с помощью биполярной коагуляции осуществляется вход в малый таз и подход к опухолевому образованию. В последующем проводилась мобилизация опухоли с внутренней декомпрессией с применением ультразвукового дезинтегратора. По мере уменьшения объёма опухолевого узла после её внутренней декомпрессии выполнялось отделение капсулы шванномы от передней стенки крестца, идущих здесь важных анатомических образований (брюшины, сосудов, нервов, мочеточников). После её внутрикапсулярного удаления и отделения её от органов малого таза ревизовалось фораминальное отверстие крестца, идентифицировалось место роста опухоли (спинномозговой корешок), и после предварительной коагуляции она отсекалась от корешка. Операция заканчивалась гемостазом, наложением послойных швов на рану с установкой дренажа в забрюшинное пространство на 1–2 суток.

Во всех 3 случаях чисто передней локализации опухолей, удаляемых из переднего доступа, в состав хирургической бригады входил сосудистый хирург, но каких-

либо осложнений или трудностей при удалении мы не испытывали. Опухоли локализовались забрюшинно и не имели интимной связи с магистральными сосудами.

С целью оценки результатов хирургического лечения и качества жизни нами применялась шкала McCormick, для оценки болевого синдрома и его динамики – ВАШ. Следует отметить, что проведение микрохирургических вмешательств в большинстве своём не вызвало выраженного ухудшения состояния больных и углубления имеющихся очаговых симптомов в группе наших пациентов, а также сколько-нибудь значимого изменения индекса качества жизни пациентов в послеоперационном периоде и перехода пациентов из одной группы в другую.

Проведённые исследования соответствуют этическим стандартам, разработанным на основе Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г., и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утверждённым Приказом Минздрава России от 01.04.2016 № 200н. Исследование одобрено комитетом по биомедицинской этике ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России. Все данные были деперсонализированы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По сравнению с исходными показателями больных в послеоперационном периоде на сроках 1 год хороший клинический результат с регрессом симптоматики отмечен у 17 из 25 пациентов, что составило 68 % ($p < 0,01$) – это соответствовало I классу по шкале McCormick (1999), – причём у 10 (5,8 %) из них имелся значительный регресс неврологии, выражающийся в отчётливом снижении болевого синдрома (с 64 % до 24 %), ирритативной симптоматики по крестцовым корешкам, раздражения органов малого таза, восстановлении чувствительных нарушений. У 6 (24 %) человек симптоматика соответствовала II классу по шкале McCormick ($p = 0,291$), в 2 (8 %) случаях – III классу ($p = 0,027$). Пациентов с грубыми неврологическими нарушениями стойкого характера (IV класс) в группе не было. Положительная симптоматика, отмеченная на сроке 1 год, на более отдалённых сроках была незначительной.

Что касается нарушений ФТО, можно сказать, что из трёх пациентов, имеющих нарушение ФТО в дооперационном периоде, регресс нарушений отмечен у 2 (8 %) пациентов; у 1 (4 %) пациента сохранились нарушения ФТО с постепенным неполным регрессом в течение последующих 1,5 лет. Также у одного пациента, не имеющего нарушения ФТО на дооперационном периоде, данный вид нарушений появился в послеоперационном периоде.

Радикальность операции достигнута в 24 из 25 случаев (96 %), субтотальная резекция проведена у 1 (4 %) пациента.

Число рецидивов и продолженного роста новообразований составило в нашей серии 12 % (3 из 25 пациентов, что подтверждено клиничко-томографическими данными). При анализе рецидивов новообразований выявлено, что они возникли повторно через 18 и 26 мес., после первичной операции и тотального удаления опухоли, и в одном случае продолженный рост отмечен через 11 месяцев после субтотального удаления опухоли. Пациенты оперированы повторно, без усугубления неврологического дефицита и повторного рецидивирования за оставшийся период наблюдения.

Отдалённые (более чем через 5 лет) результаты лечения прослежены у 10 (40 %) оперированных нами пациентов. У 3 (12 %) пациентов отдалённые результаты проследить не удалось из-за утраты с ними контакта. Летальных исходов в отдалённом периоде в группе пациентов, доступных сбору катамнеза, за период послеоперационного наблюдения зарегистрировано не было.

Осложнения, встречаемые в нашей группе, были отмечены в 3 (12 %) случаях и проявлялись в виде раневой ликвореи. Все они отмечены в случаях задних доступов. Во всех трёх случаях ликворея купирована наложением вторичных швов с установкой люмбальных дренажей. В случаях переднего, забрюшинного, доступа, осложнения отсутствовали. Инфекций области хирургического вмешательства, равно как и воспалительных изменений со стороны субарахноидального пространства, у пациентов не было.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Пациент Р., 1957 года рождения, предъявляет жалобы на слабость в левой стопе, пальцах. Периодиче-

ские умеренные боли в пояснично-крестцовой области, в последние месяцы – императивные позывы на дефекацию. Дз: Объёмное образование гигантских размеров (шваннома?) интрафораминальной локализации на уровне S3 справа с вентральным распространением в полость малого таза. Диагноз подтверждался при помощи МРТ с контрастным усилением пояснично-крестцового отдела позвоночника, на котором выявлено гигантское пресакральное, контрастируемое образование на уровне S3 справа с наличием интрафораминального компонента общим размером 51 × 52,6 × 65,3 мм; при этом размеры интрафораминального компонента составляют 10 × 11 × 12 мм (рис. 1).

В плановом порядке выполнено оперативное лечение: трепанация задней и передней стенок крестца в проекции роста опухоли на уровне S3–S4 сегментов справа, микрохирургическое удаление опухоли.

Из хирургических особенностей, хотелось бы акцентировать внимание на том, что опухоль удалена тотально, из заднего доступа, без повреждения брюшины; образовавшаяся послеоперационная полость задней стенки крестца заполнена аутожиром; учитывая адекватный гемостаз, дренажные системы в рану не устанавливались. Объём резекции крестца – в области расширенного фораминального отверстия – представлен небольшим дефектом (35,0 × 25,0 мм), который не нарушает ортопедической состоятельности тазового кольца (рис. 2).

Интраоперационная кровопотеря составила 320 мл. Объём удалённой опухоли составил 100,6 см³. Гистологический и иммуногистохимический диагноз: Шваннома, стадия 1 (МКБ-О: 9560/0). По результатам мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) спустя сутки после операции признаков опухолевого процесса нет (рис. 3).

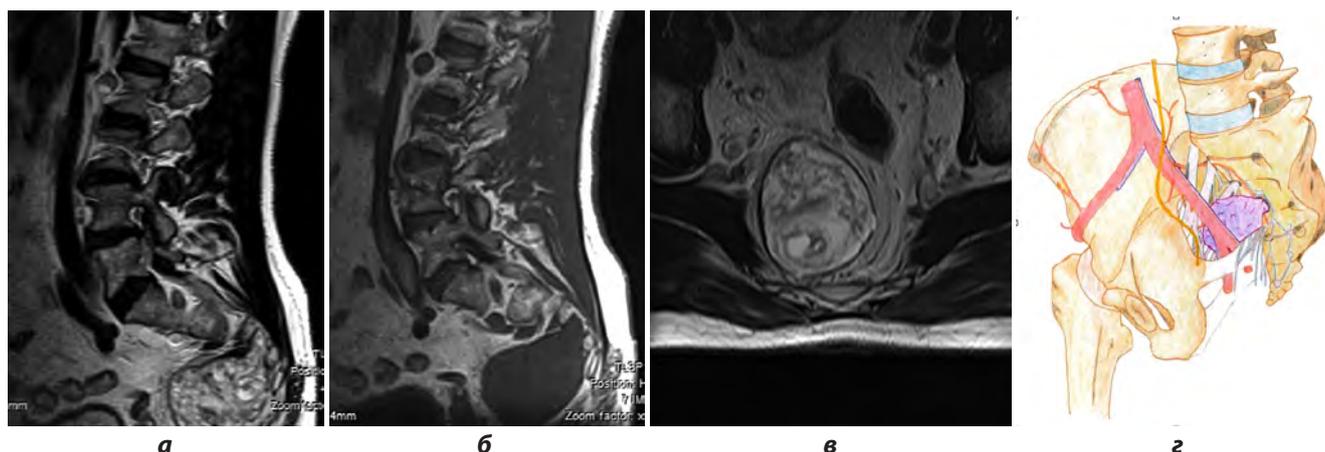


РИС. 1. Пациент Р., МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях с контрастным усилением до операции. Гигантское пресакральное образование забрюшинной локализации, на уровне S3 справа с наличием интрафораминального компонента. **а, б** – сагиттальные срезы; **в** – аксиальный срез; **з** – схематичное изображение топографо-анатомических особенностей локализации образования

FIG. 1. Patient R., MRI of the lumbosacral spine in 2 projections with contrast enhancement, before the surgery. Giant presacral tumor of retroperitoneal localization at the S3 level on the right, with intraforaminal component. **a, б** – sagittal sections; **в** – axial section; **z** – schematic image of topographic and anatomical features of the tumor localization



РИС. 2.
 Пациент Р., 3D-реконструкция МСКТ-изображения крестца после операции. Дефект латеральных масс крестца в зоне оперативного вмешательства



FIG. 2.
 Patient R., 3D reconstruction of the MSCT image of the sacrum, after the surgery. Defect of lateral sacral masses in the area of surgical intervention



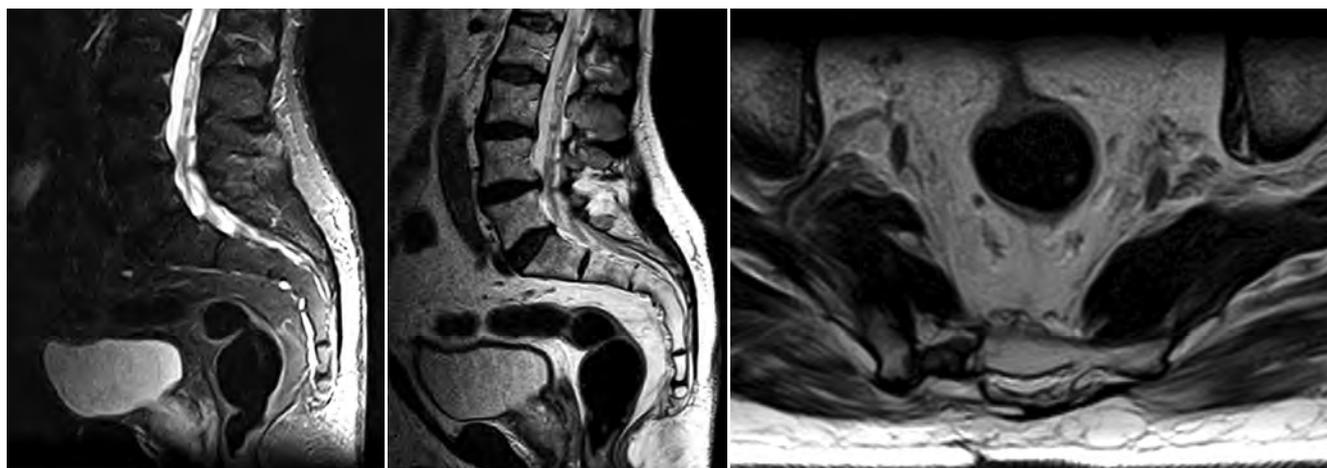
РИС. 3.
 Пациент Р., МСКТ-изображения крестцового отдела позвоночника и малого таза с контрастным усилением спустя 1 сутки после оперативного вмешательства. Отсутствие признаков наличия опухолевой ткани



FIG. 3.
 Patient R., MSCT images of the sacral spine and the pelvis with contrast enhancement, 1 day after the surgery. No signs of the tumor tissue

Послеоперационный период протекал спокойно. Заживление раны первичное. В неврологическом статусе – без усугубления неврологической симптоматики, императивные позывы регрессировали. Выписан из клиники на 12-е сутки в стабильном, удовлетворительном состоянии. Пациент находится на амбулаторном наблюдении в клинике. По результатам контрольного МРТ спустя 34 месяца признаков рецидива образования на оперированном уровне (S3–S4) не выявлено (рис. 4).

Пациентка Н., 1946 года рождения. Предъявляет жалобы на периодические умеренно выраженные болевые ощущения («ощущение дискомфорта») в области малого таза. По результатам ультразвукового исследования (УЗИ) выявлено образование в области малого таза, в связи с чем пациентка направлена к онкологу. В неврологическом статусе при обследовании: без очагового неврологического дефицита; функция тазовых органов не нарушена. Диагноз уточнялся при помощи МРТ с контрастным усилением, на котором выявлено объемное контра-



а

б

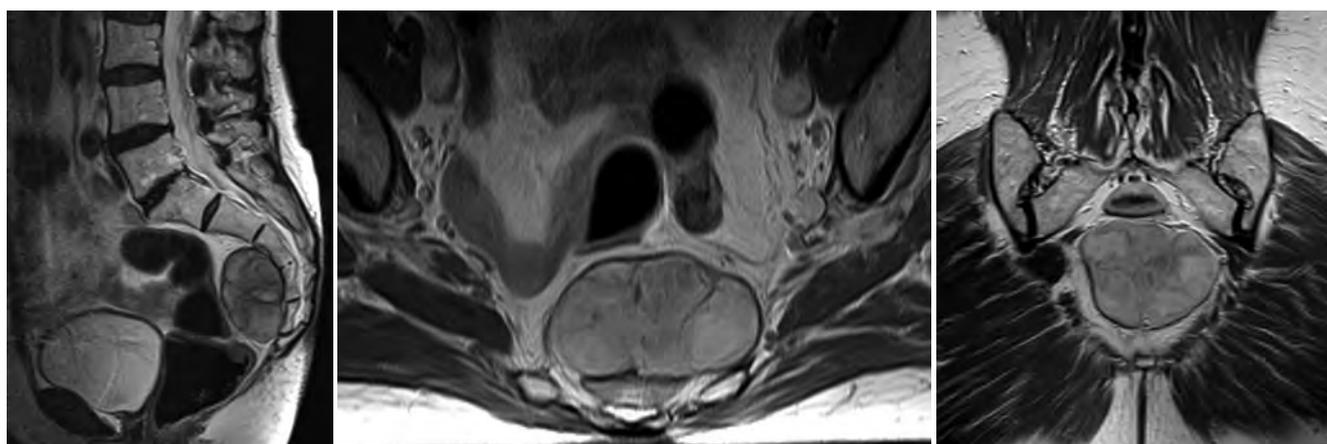
в

РИС. 4.

Пациент Р., МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника с контрастным усилением спустя 34 месяца после оперативного вмешательства. Отсутствие признаков рецидива образования в области крестца. **а, б** – сагиттальные срезы; **в** – аксиальный срез

FIG. 4.

Patient R., MRI of the lumbosacral spine with contrast enhancement, 34 months after the surgery. No signs of recurrence of tumor in the sacrum. **а, б** – sagittal sections; **в** – axial section



а

б

в

РИС. 5.

Пациентка Н., МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях с контрастным усилением до операции: **а** – сагиттальный срез; **б, в** – аксиальные срезы

FIG. 5.

Patient N., MRI of the lumbosacral spine in 2 projections with contrast enhancement, before the surgery: **а** – sagittal section; **б, в** – axial sections

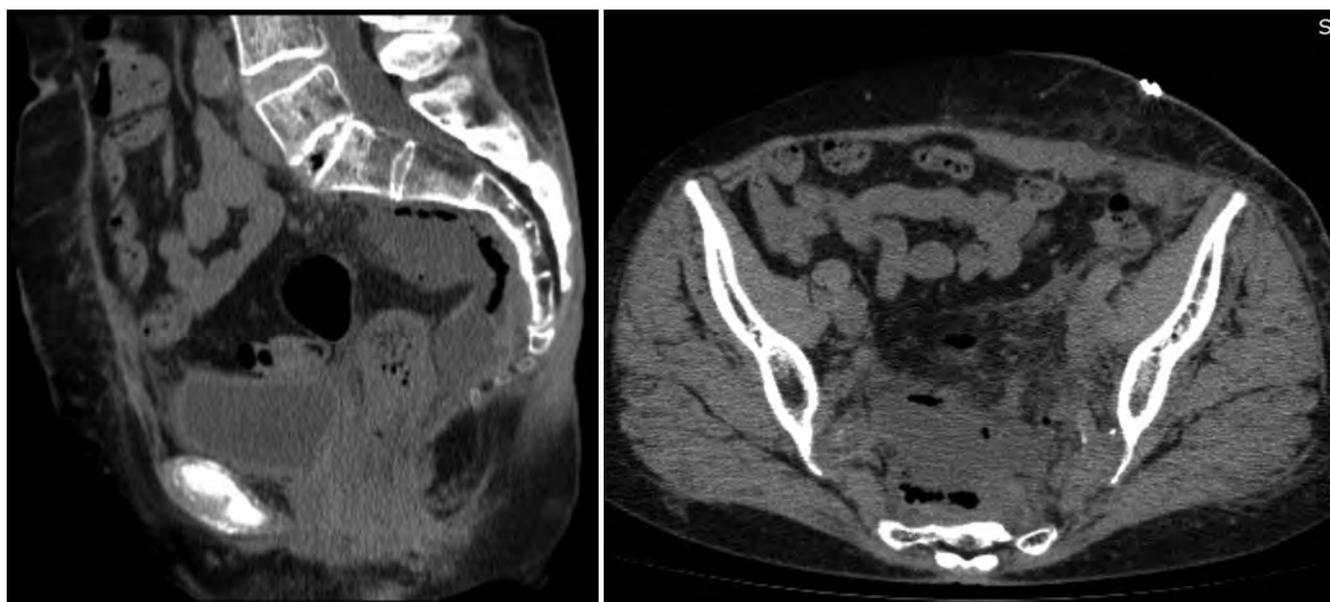
стируемое образование размером 60,3 × 38,7 × 72 мм в пресакральной области, по вентральной поверхности S3–S5 позвонков (рис. 5).

Пациентке проведено плановое оперативное вмешательство: микрохирургическое удаление объёмного образования на уровне S3–S5 сегментов крестца в области малого таза левосторонним, забрюшинным доступом. Опухоль удалена тотально, при этом удалён и небольшой фрагмент опухоли, распространяющийся в фораминальное отверстие крестца. Интраоперационная кровопотеря составила 150 мл. Объём удалённой опухоли составил 96,5 см³. Гистологический и иммуногистохимический диагноз: Шваннома, стадия I (МКБ-О: 9560/0).

По результатам послеоперационного МСКТ-контроля спустя сутки после операции признаков остаточной опухолевой ткани не выявлено (рис. 6).

Послеоперационный период протекал удовлетворительно, заживление раны произошло первичным натяжением. Швы сняты на 10-е сутки. Пациентка активизирована на 2-е сутки. Выписана из клиники в удовлетворительном состоянии с улучшением на 10-е сутки после операции. В неврологическом статусе – без очаговой симптоматики и нарастания неврологического дефицита. ФТО в норме.

По результатам последнего МРТ-контроля малого таза и крестца с контрастным усилением через 62 мес. с момента операции признаков рецидива опухоли нет (рис. 7).



а

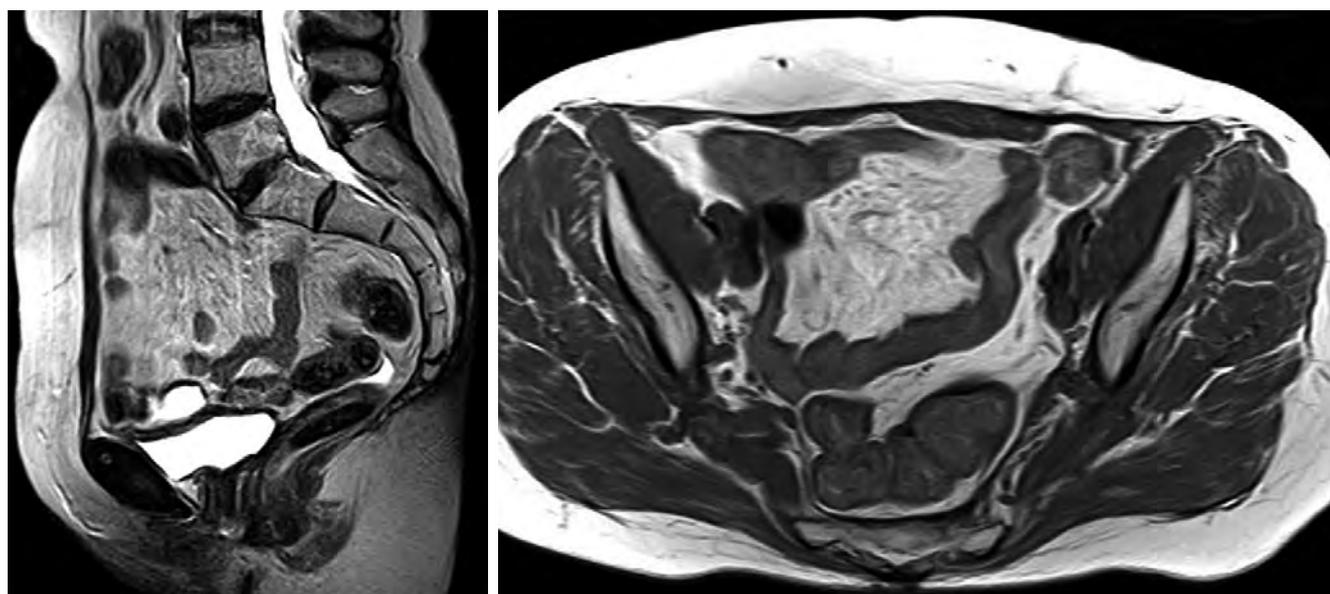
б

РИС. 6.

Пациентка Н., МСКТ-изображения пояснично-крестцового отдела позвоночника, спинного мозга и малого таза с контрастным усилением спустя 1 сутки после оперативного вмешательства: отсутствие признаков наличия опухоли. **а** – сагиттальный срез; **б** – аксиальный срез

FIG. 6.

Patient N., MSCT images of the lumbosacral spine, spinal cord and the pelvis with contrast enhancement, 1 day after the surgery: no signs of tumor. **a** – sagittal section; **b** – axial section



а

б

РИС. 7.

Пациентка Н., МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника в 2 проекциях с контрастным усилением спустя 62 месяца после оперативного вмешательства. Отсутствие признаков рецидива образования. **а** – сагиттальный срез; **б** – аксиальный срез

FIG. 7.

Patient N., MRI of the lumbosacral spine in 2 projections with contrast enhancement, 62 months after the surgery. No signs of relapse of tumor. **a** – sagittal section; **b** – axial section

ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимый комплекс диагностических мероприятий для проведения хирургического лечения, помимо

клинико-неврологических данных, должен включать результаты МРТ и МСКТ с контрастным усилением, а при необходимости и МСКТ с ангиопрограммой и УЗИ-исследования области малого таза.

Приоритетом в лечении шванном крестцовой локализации должно быть хирургическое лечение с тотальным удалением опухолевого процесса. Это обеспечивает минимизацию и отсутствие рецидивов, дальнейшее хорошее качество жизни пациентов, избавляя их от повторных операций и других методов лечения с целью воздействия на остаточную опухолевую ткань. Однако нельзя забывать, что в погоне за радикальной хирургией необходимо чётко планировать хирургический доступ, его особенности и объём, принимая во внимание топографо-анатомические особенности данной зоны. Несмотря на то, что наиболее применим в нейрохирургической практике задний доступ, который позволяет наиболее радикально удалять объёмные образования, в основном интраканальной локализации, в случаях вентрального распространения также возможно применение заднего доступа для удаления вентрально распространяющегося опухолевого узла (как представлено клиническом примере), и при этом можно обойтись минимальной, клинически не значимой кровопотерей, небольшой резекцией костных структур крестца и достигнуть радикальности удаления. Чёткого алгоритма, регламентирующего выбор хирургического доступа, в настоящее время нет [11]. По мнению ряда авторов, при удалении гигантских нейрогенных опухолей крестца следует избирать использования задних доступов [16, 18]. Применённый нами передний ретроперитонеальный доступ в нескольких случаях также позволил удалить опухоли вентральной локализации в области малого таза радикально и малотравматично.

Однако из собственного опыта становится понятно, что удаление опухолей передней стенки крестца на ниже-крестцовых уровнях из переднего забрюшинного доступа будет весьма затруднительно ввиду формирования более длинного операционного хода-доступа к опухоли, что будет уменьшать обзор и угол хирургической атаки. Учитывая это, а также анализируя особенности распространения некоторых опухолей в нашей группе, наличие достаточно глубокого хирургического доступа в вентральном направлении при задних доступах, хочется отметить возможность и целесообразность применения эндовидеоассистенции при удалении, что, по нашему мнению, позволит в более полной мере визуализировать ложе удаляемой опухоли и контакт с анатомическими образованиями в глубине раны.

Хочется отметить, что в группе оперированных пациентов нам не приходилось использовать двухэтапное (вентральное, дорзальное) хирургическое вмешательство, а также трансбрюшинный доступ. При этом удавалось удалять опухоли достаточно радикально практически во всех случаях при осуществлении правильно выбранного заднего или переднего доступа. Ортопедическая состоятельность позвоночника и тазового кольца во всех 25 случаях нарушена не была, и, соответственно, не потребовалась установка стабилизирующих систем. Хорошие клинические результаты с анализом динамики неврологического статуса, болевого синдрома и состояния функции тазовых органов подтверждают пра-

вильный выбор хирургического доступа в каждом конкретном случае.

При значительном распространении опухоли в вентральном направлении и большом её объёме предпочтение принято отдавать переднему доступу или двухэтапному вмешательству. Однако, как показывает наш опыт, а также данные литературы, достаточно большие шванномы крестца, распространяющиеся преимущественно в забрюшинное пространство, могут удаляться из заднего доступа, малотравматично и с хорошим клиническим исходом [15, 18]. При этом необходимо осуществлять индивидуальный подход к пациенту, ориентируясь на локализацию, распространение опухоли, а также на конституциональные особенности пациента.

Применяемая в нашей клинике парадигма в лечебно-диагностических подходах при хирургии шванном крестца подробно отражена на блок-схеме (рис. 8).

При анализе осложнений, учитывая зону локализации шванном на уровне крестцового канала и взаимодействии с корешками конского хвоста, пожалуй, самыми существенными послеоперационными нарушениями, значительно ухудшающими качество жизни пациентов, являются нарушения функции тазовых органов. Поэтому, по нашему мнению, начиная с дооперационного планирования, необходимо оценивать возможные риски послеоперационных нарушений, в том числе нарушений ФТО, совместно с урологами или нейроурологами, а при наличии таких осложнений – разрабатывать и применять для них программу реабилитации, начиная с раннего послеоперационного периода. Осложнения в виде раневой ликвореи связаны с особенностями строения терминальных отделов дурального мешка в виде истончения твёрдой мозговой оболочки, в связи с чем с целью купирования данного осложнения, как показывает наш опыт, оптимальным является применение биологического клея и жирового аутоотрансплантата для дополнительной герметизации твёрдой мозговой оболочки.

ВЫВОДЫ

Как показывает наш опыт и подтверждают данные литературы, подавляющее количество опухолей крестцовой локализации составили шванномы с гендерным распределением в сторону женского пола.

Радикальное хирургическое удаление шванном, в том числе и с экстраканальным – вентральным – распространением, является эффективным способом их лечения, с благоприятным прогнозом, в том числе и с использованием одного доступа, даже при шанномах большого размера.

Выбор адекватного доступа напрямую связан со степенью радикальности удаления опухоли. Для каждого конкретного случая необходимы индивидуальный подход и планирование. При этом необходимо чётко понимать возможности всех существующих хирургических доступов, а главной целью должно быть, конечно же, качество жизни пациента.

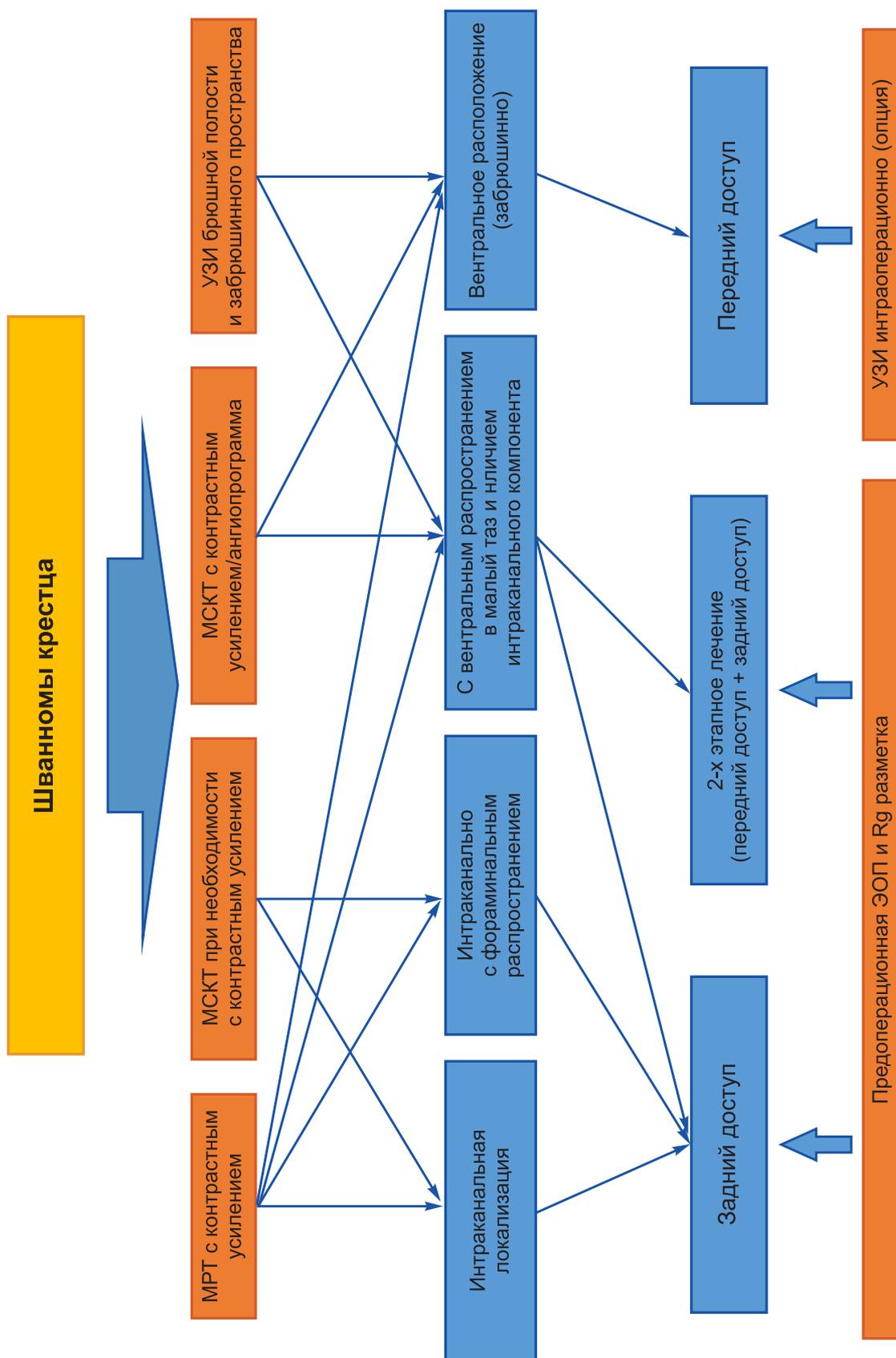


FIG. 8. Algorithm of surgical and diagnostic approaches in the treatment of sacral schwannomas

РИС. 8. Блок-схема лечебно-диагностических подходов при хирургии шванном крестца

Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанова Ю.А., Гришанков С.А., Карельская Н.А., Калинин Д.В., Готов А.В. Неорганическая забрюшинная шваннома (клиническое наблюдение). *Клиническая практика*. 2016; 2: 58-66. doi: 10.17816/clinpract7258-66
2. Handa K, Ozawa H, Aizawa T, Hashimoto K, Kanno H, Tateda S, et al. Surgical management of giant sacral schwannoma: A case series and literature review. *World Neurosurg*. 2019; 129: e216-e223. doi: 10.1016/j.wneu.2019.05.113
3. Васильев И.А., Ступак В.В., Цветовский С.Б., Пендюрин И.В., Селякова М.С., Воронина Е.И., и др. Поздний рецидив невриномы спинного мозга после одномоментного тотального удаления. *Хирургия позвоночника*. 2018; 15(3): 100-105. doi: 10.14531/ss2018.3.100-105
4. Strauss DC, Qureshi YA, Hayes AJ, Thomas JM. Management of benign retroperitoneal schwannomas: A single-center experience. *Am J Surg*. 2011; 202(2): 194-198. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.06.036
5. Ragurajaprakash K, Hanakita J, Takahashi T, Ueno M, Minami M, Tomita Y, et al. Giant invasive sacral schwannoma with aortic bifurcation compression and hydronephrosis. *World Neurosurg*. 2020; 135: 267-272. doi: 10.1016/j.wneu.2019.12.088
6. Attiah MA, Syre PP, Pierce J, Belyaeva E, Welch WC. Giant cystic sacral schwannoma mimicking tarlov cyst: A case report. *Eur Spine J*. 2016; 25(S1): S84-S88. doi: 10.1007/s00586-015-4128-2
7. Wang J, Li D, Yang R, Tang X, Yan T, Guo W. Epidemiological characteristics of 1385 primary sacral tumors in one institution in China. *World J Surg Oncol*. 2020; 18(1): 297. doi: 10.1186/s12957-020-02045-w
8. Stephens M, Gunasekaran A, Elswick C, Laryea JA, Pait TG, Kazemi N. Neurosurgical management of sacral tumors: Review of the literature and operative nuances. *World Neurosurg*. 2018; 116: 362-369. doi: 10.1016/j.wneu.2018.05.212
9. Kalagi D, Bakir M, Alfarrar M, Aborayya A, Anwar I. Two unusual presentations of presacral schwannoma: A case series. *Int J Surg Case Rep*. 2019; 61: 165-168. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.07.042
10. Коновалов Н.А., Асютин Д.С., Королишин Д.С., Капровой С.В., Тимонин С.Ю., Мартынова М.А., и др. Тактика лечения нейрогенных опухолей крестца и крестцовой области. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2018; 6: 53-58. doi: 10.17116/neiro20188206153
11. Feigl GC, Jugovic D, Staribacher D, Buslei R, Kuzmin D. Total resection of presacral giant schwannoma via minimally invasive dorsal approach: Illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2021; 2(15): CASE21319. doi: 10.3171/CASE21319
12. Khan UA, Ismayl G, Malik I. Giant sacral schwannoma treated with a 360 approach: A rare case and systematic review of the literature. *World Neurosurg*. 2018; 115: 65-72. doi: 10.1016/j.wneu.2018.03.203
13. Zhou H, Zhou Z, Liang J, Wang Zh, Zhang X, Hu J, et al. Clinical analysis of 53 cases of retroperitoneal schwannoma. *Chin J Oncol*. 2014; 36(11): 867-870.

14. Cagli S, Isik HS, Yildirim U, Akinturk N, Zileli M. Giant sacral schwannomas. *J Neuro-Oncol*. 2012; 110: 105-110. doi: 10.1007/s11060-012-0941-1
15. Braley AE, Goulart C, Chou J, Galgano M. Resection of a large presacral schwannoma from an all-posterior trans-sacral approach. *Surg Neurol Int*. 2020; 11: 408. doi: 10.25259/SNI_681_2020
16. Zhang J, Guo W, Yang Y, Wei R. Surgical treatment of giant benign sacral neurogenic tumors using the posterior-only approach. *Clin Neurol Neurosurg*. 2019; 185: 105483. doi: 10.1016/j.clineuro.2019.105483
17. Nishizawa K, Mori K, Saruhashi Y, Takahashi Sh, Matsusue Y. Long-term clinical outcome of sacral chondrosarcoma treated by total en bloc sacrectomy and reconstruction of lumbosacral and pelvic ring using intraoperative extracorporeal irradiated autologous tumor-bearing sacrum: A case report with 10 years follow-up. *Spine J*. 2014; 14(5): e1-e8. doi: 10.1016/j.spinee.2013.10.057
18. Kim JY, Lee G-J, Lee S-K, Moon BJ, Kang TW, Lee J-K. Giant sacral schwannoma: A case report. *Chonnam Med J*. 2020; 56(1): 85-86. doi: 10.4068/cmj.2020.56.1.85

REFERENCES

1. Stepanova YA, Grishankov SA, Karelskaya NA, Kalinin DV, Glotov AV. Retroperitoneal schwannoma (clinical case). *Journal of Clinical Practice*. 2016; 2: 58-66. (In Russ.). doi: 10.17816/clinpract7258-66
2. Handa K, Ozawa H, Aizawa T, Hashimoto K, Kanno H, Tateda S, et al. Surgical management of giant sacral schwannoma: A case series and literature review. *World Neurosurg*. 2019; 129: e216-e223. doi: 10.1016/j.wneu.2019.05.113
3. Vasilyev IA, Stupak VV, Tsvetovskiy SB, Pendyurin IV, Selyakova MS, Voronina EI, et al. Late recurrence of spinal neurinoma after its single-stage total removal. *Spine Surgery*. 2018; 15(3): 100-105. (In Russ.). doi: 10.14531/ss2018.3.100-105
4. Strauss DC, Qureshi YA, Hayes AJ, Thomas JM. Management of benign retroperitoneal schwannomas: A single-center experience. *Am J Surg*. 2011; 202(2): 194-198. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.06.036
5. Ragurajaprakash K, Hanakita J, Takahashi T, Ueno M, Minami M, Tomita Y, et al. Giant invasive sacral schwannoma with aortic bifurcation compression and hydronephrosis. *World Neurosurg*. 2020; 135: 267-272. doi: 10.1016/j.wneu.2019.12.088
6. Attiah MA, Syre PP, Pierce J, Belyaeva E, Welch WC. Giant cystic sacral schwannoma mimicking tarlov cyst: A case report. *Eur Spine J*. 2016; 25(S1): S84-S88. doi: 10.1007/s00586-015-4128-2
7. Wang J, Li D, Yang R, Tang X, Yan T, Guo W. Epidemiological characteristics of 1385 primary sacral tumors in one institution in China. *World J Surg Oncol*. 2020; 18(1): 297. doi: 10.1186/s12957-020-02045-w
8. Stephens M, Gunasekaran A, Elswick C, Laryea JA, Pait TG, Kazemi N. Neurosurgical management of sacral tumors: Review of the literature and operative nuances. *World Neurosurg*. 2018; 116: 362-369. doi: 10.1016/j.wneu.2018.05.212
9. Kalagi D, Bakir M, Alfarrar M, Aborayya A, Anwar I. Two unusual presentations of presacral schwannoma: A case series. *Int J Surg Case Rep*. 2019; 61: 165-168. doi: 10.1016/j.ijscr.2019.07.042
10. Konovalov NA, Asiutin DS, Korolishin VA, Kaprovoy SV, Timonin Slu, Martynova MA, et al. Management of neurogenic

tumors of the sacrum and sacral area. *Zhurnal Voprosy neirokhirurgii imeni N.N. Burdenko*. 2018; 6: 53-58. (In Russ.). doi: 10.17116/neiro20188206153

11. Feigl GC, Jugovic D, Staribacher D, Buslei R, Kuzmin D. Total resection of presacral giant schwannoma via minimally invasive dorsal approach: Illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2021; 2(15): CASE21319. doi: 10.3171/CASE21319

12. Khan UA, Ismayl G, Malik I. Giant sacral schwannoma treated with a 360 approach: A rare case and systematic review of the literature. *World Neurosurg*. 2018; 115: 65-72. doi: 10.1016/j.wneu.2018.03.203

13. Zhou H, Zhou Z, Liang J, Wang Zh, Zhang X, Hu J, et al. Clinical analysis of 53 cases of retroperitoneal schwannoma. *Chin J Oncol*. 2014; 36(11): 867-870.

14. Cagli S, Isik HS, Yildirim U, Akinturk N, Zileli M. Giant sacral schwannomas. *J Neuro-Oncol*. 2012; 110: 105-110. doi: 10.1007/s11060-012-0941-1

15. Braley AE, Goulart C, Chou J, Galgano M. Resection of a large presacral schwannoma from an all-posterior trans-sacral approach. *Surg Neurol Int*. 2020; 11: 408. doi: 10.25259/SNI_681_2020

16. Zhang J, Guo W, Yang Y, Wei R. Surgical treatment of giant benign sacral neurogenic tumors using the posterior-only approach. *Clin Neurol Neurosurg*. 2019; 185: 105483. doi: 10.1016/j.clineuro.2019.105483

17. Nishizawa K, Mori K, Saruhashi Y, Takahashi Sh, Matsusue Y. Long-term clinical outcome of sacral chondrosarcoma treated by total en bloc sacrectomy and reconstruction of lumbosacral and pelvic ring using intraoperative extracorporeal irradiated autologous tumor-bearing sacrum: A case report with 10 years follow-up. *Spine J*. 2014; 14(5): e1-e8. doi: 10.1016/j.spinee.2013.10.057

18. Kim JY, Lee G-J, Lee S-K, Moon BJ, Kang TW, Lee J-K. Giant sacral schwannoma: A case report. *Chonnam Med J*. 2020; 56(1): 85-86. doi: 10.4068/cmj.2020.56.1.85

Сведения об авторах

Пендюрин Иван Викторович – кандидат медицинских наук, заведующий нейрохирургическим отделением № 1, врач-нейрохирург, онколог, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, e-mail: ivan75nsk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4263-9980>

Васильев Игорь Анатольевич – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения нейрохирургии, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения № 1, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, e-mail: vasilievigor500@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6118-5570>

Копылов Иван Сергеевич – врач-нейрохирург нейрохирургического отделения № 1, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, e-mail: iskopylov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1658-2637>

Information about the authors

Ivan V. Pendyurin – Cand. Sc. (Med.), Head of the Neurosurgical Department No. 1, Neurosurgeon, Oncologist, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan, e-mail: ivan75nsk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4263-9980>

Igor A. Vasilyev – Cand. Sc. (Med.), Research Officer at the Research Department of Neurosurgery, Neurosurgeon at the Neurosurgical Department No. 1, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan, e-mail: vasilievigor500@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6118-5570>

Ivan S. Kopylov – Neurosurgeon at the Neurosurgical Department No. 1, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after Ya.L. Tsivyan, e-mail: iskopylov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1658-2637>

Вклад авторов

Пендюрин И.В. – участие в проведении операции (оперирующий хирург), идея, обсуждение концепции, апробация метода, подборка и анализ материала, формулирование выводов, формирование текста статьи, редакция.

Васильев И.А. – участие в проведении операции (первый ассистент), обсуждение концепции, анализ материала, редакция.

Копылов И.С. – участие в проведении операции (первый/второй ассистент, формирование иллюстративного материала).