

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ТАКТИКИ ПРИ ИНВАЗИИ СУПРА- И СУБТЕНТОРИАЛЬНОЙ
МЕНИНГИОМЫ В ПОПЕРЕЧНЫЙ СИНУС
(ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР И ПРЕЗЕНТАЦИЯ
КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)**

Холмуродова Хулкар Холиёровна

Хомуродов Одилбек Холиёрович

студенты

Научный руководитель: **Алиев Мансур Абдухоликович**

заведующий кафедрой нейрохирургии, доцент, PhD

Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: В данной статье приводится литературный обзор частоты встречаемости, клиники, диагностики, хирургического лечения менингиом задней черепной ямки и представлен опыт проведения модифицированной хирургической тактики при инвазии опухоли в поперечный синус головного мозга на примере одного клинического случая.

Ключевые слова: менингиома, задняя черепная ямка, мр-трактография, мр-спектроскопия, инвазии в синус, субокципитальный ретросигмовидный доступ.

**RESULTS OF MODIFIED SURGICAL TACTICS FOR INVASION
OF SUPRA- AND SUBTENTORIAL MENINGIOMA
INTO THE TRANSVERSE SINUS (LITERARY REVIEW
AND PRESENTATION OF A CLINICAL CASE)**

Kholmurodova Hulkar Kholierovna

Kholmurodov Odilbek Kholierovich

Abstract: This article provides a literature review of the frequency of occurrence, clinic, diagnosis, surgical treatment of meningiomas of the posterior cranial fossa and presents the experience of modified surgical tactics in the invasion of a tumor into the posterior sinus of the brain on the example of one clinical case.

Key words: meningioma, posterior cranial fossa, mr tractography, mr spectroscopy, sinus invasions, suboccipital retrosigmoid access.

Введение. Менингиомы задней черепной ямки (МЗЧЯ) нельзя отнести к частым опухолям головного мозга (ОГМ), которые по литературным данным составляют до 10% всех ОГМ, преимущественно в средней возрастной группе. Однако у лиц пожилого и старческого возраста они встречаются гораздо чаще сравнительно с другими возрастными группами [1, с. 1]. Менингиомы обычно возникают из скоплений клетки паутинной оболочки, расположенные в наружном слое паутинной оболочки. Однако эти опухоли может также возникать из других областей, включая череп. Менингиомы, возникающие непосредственно из черепа, называют внутрикостными, свода черепа, диплоическими, или эпидуральными менингиомами. Также имеются эктопические менингиомы, возникают из арахноидальных клеток, остатки, которых сохраняются в местах, не имеющих контакта с твёрдой мозговой оболочкой. Эктопические менингиомы составляют менее 1% всех менингиом, но встречаются во многих местах головы и шеи, включая подкожные ткани кожи, глазницы, придаточных пазух носа, внутрикостных, слюнных желез, и по периневральной оболочке черепных нервов. Возникновение менингиом вне черепа можно разделить на четыре группы: прямое распространение первичной внутричерепной менингиомы через отверстия основания черепа; экстракраниальный рост из арахноидальные клетки в оболочках черепных нервов; экстракраниальный рост из эмбриональной паутинной оболочки, который располагаются без видимой связи с отверстиями основания черепа или черепных нервов; и далекие метастазы внутричерепных менингиом. Менингиомы, возникающие в подкожных, внутрикостных или околоносовых пазухах, относятся к третьей группе. Этиология внутрикостных менингиом не установлена. Но по некоторым гипотезам проясняется, что части твердой мозговой оболочки, несущие остатки клетки паутинной оболочки могут быть захвачены швом во время родов или формирования черепа и впоследствии развиваются в менингиому. Паутинная оболочка клетки, попавшие в линию перелома при травме головы, могут быть ответственным за внутрикостные менингиомы. Мезенхимальные предшественники обладают мультипотенциальной способностью дифференцироваться в различные ткани, такие как фиброзная, слизистые, менингеальные, жировые, хрящевые, синовиальные, костной, гемопоэтической, сосудистой и ретикулоэндотелиальной ткани и, таким образом, могут развиваться во внутрикостные менингиомы. Последняя гипотеза подтверждается случайным наблюдением, что эти типы тканей

развиваются посредством метаплазии внутри менингиом [10]. Менингиомы задней черепной ямки составляют 20% всех внутричерепных менингиом. Это медленно растущие опухоли, поэтому они становятся большими до поступления. Известно, что у лиц молодого возраста менингиомы встречаются в 3,7% случаев, в зрелом возрасте – в 17% и в среднем возрасте – в 26,8% [1, с. 1]. Особенности морфологии опухолевых смещений и деформаций в задней черепной ямке с одной стороны обусловлены компактным расположением мозговых структур, кровеносных сосудов и черепных нервов в костно-оболочечном каркасе, с другой – локализацией, гистологическим вариантом, темпом и направлением роста опухоли [2]. Нельзя не отметить зависимость длительности клинических проявлений менингиом задней черепной ямки (МЗЧЯ) от их локализации. Краткосрочность клинических проявлений при конвекситальных менингиомах мозжечка, вероятнее всего, связана с более длительным латентным течением менингиом этой локализации в отличие от остальных менингиом. Иначе говоря, конвекситальные менингиомы мозжечка долгое время протекают бессимптомно и проявляются, как правило, на стадии декомпенсации с уже грубой неврологической симптоматикой. Увеличение доли общемозговых симптомов при менингиомах относительно невриномах ЗЧЯ является отличительной особенностью первоначальных симптомов при указанных новообразованиях. Так, например, частота головной боли как первоначального симптома при менингиомах превышает частоту этого симптома при невриномах почти в 3 раза [5, 6, с. 2]. Современные методы диагностики позволяют визуализировать картину дислокации структур в зависимости от гистологической структуры и локализации новообразования [4, 5]. Эти данные составляют базу в планировании оперативного доступа, которое является эффективным способом снижения его травматичности [3]. Современное развитие хирургии опухолей задней черепной ямки и возрастающих требований к точности и адекватности оперативных доступов делает актуальной дальнейшую разработку анатомически обоснованных методов планирования оперативных доступов. Микрохирургическая резекция является методом выбора для большинства этих поражений, но переменная локализация, большой размер при постановке диагноза, частое поражение нервных и сосудистых структур и их потенциально инвазивное поведение являются некоторыми из особенностей этих опухолей, которые делают их

резекцию сложной задачей [2]. Значительное снижение послеоперационной летальности при менингиомах головного мозга вообще, менее значимы при МЗЧЯ, тем более у больных пожилого и старческого возраста. До настоящего времени послеоперационная летальность достигает 15%, остается высокой частота послеоперационных осложнений (до 35-50%). МЗЧЯ являются разнородными как гистологически, так и по топографо-анатомическим вариантам, которые непосредственно влияют на результаты хирургических вмешательств. Основным критерием выбора адекватного оперативного доступа в хирургии опухолей задней черепной ямки является его возможность обеспечить максимально радикальное удаление новообразования при минимальном повреждении мозговых структур и сосудисто-нервных образований. Планирование доступа с анализом нюансов его выполнения и возможных условий, возникающих во время операции, рассматривается в современной нейрохирургии, как способ предотвращения возможных осложнений. Предложена методика компьютерной 3D реконструкции томограмм пациентов для индивидуализации взаиморасположения костных ориентиров и синусов твердой мозговой оболочки при планировании латерального субокципитального доступа в хирургии основания черепа. По мнению ряда авторов, система компьютерной нейронавигации является наиболее эффективным методом планирования и осуществления оперативного доступа в режиме реального времени. Однако, анатомические особенности задней черепной ямки (компактное расположение мозговых структур и сосудисто-нервных образований в костно-оболочечном каркасе) затрудняют применение системы нейронавигации в хирургии опухолей субтенториальной локализации. Таким образом, является актуальной задача по разработке анатомически обоснованных способов планирования оперативных доступов в хирургии опухолей задней черепной ямки с использованием ее индивидуальной анатомической модели, отражающей особенности строения костно-оболочечного каркаса и краниocereбральной топографии в зависимости от локализации опухоли [8]. Менингиомы задней черепной ямки могут поражать основные венозные синусы (поперечный, сигмовидный и прямой синусы, торкулярный) из-за обширного представительства венозных синусов на относительно ограниченной площади твердой мозговой оболочки, а также размера образования с обширным прикреплением к твердой мозговой оболочке. Инвазия пазухи, несомненно,

является одной из наиболее важных хирургических проблем. Фактически, полное удаление может привести к серьезному венозному инфаркту и даже смерти, если венозное кровообращение не сохранено. При операции этих менингиом у хирурга есть 2 варианта: оставить фрагмент опухоли, проникающий в пазуху, что приводит к большему риску рецидива, или попытаться тотально удалить, с большим операционным риском. Выбор доступа и хирургические последствия во многом зависят от характера венозного кровообращения [9].

В этом исследовании мы описываем клинический случай расположения менингиомы в задней черепной ямке с прикреплением твердой мозговой оболочки с вовлечением поперечного синуса.

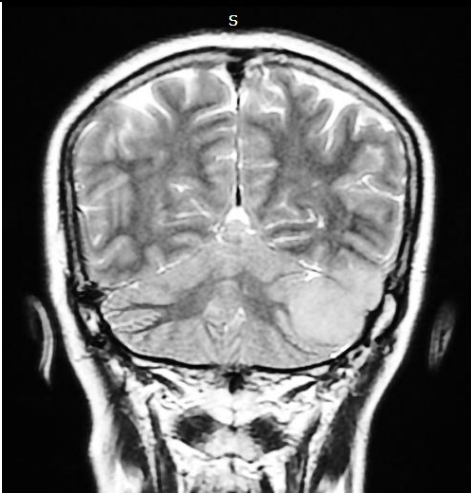
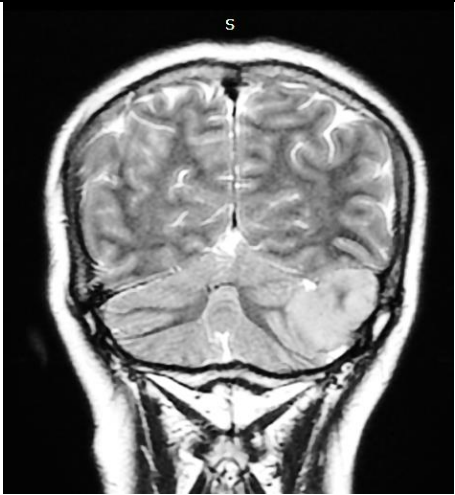
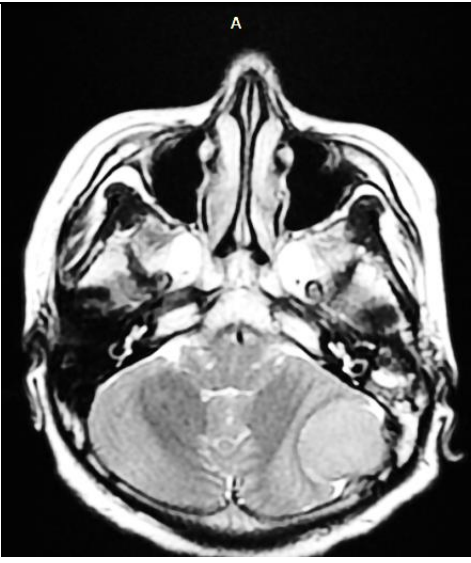
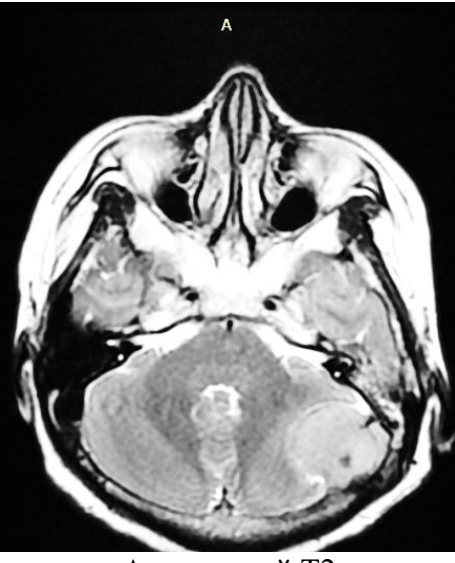
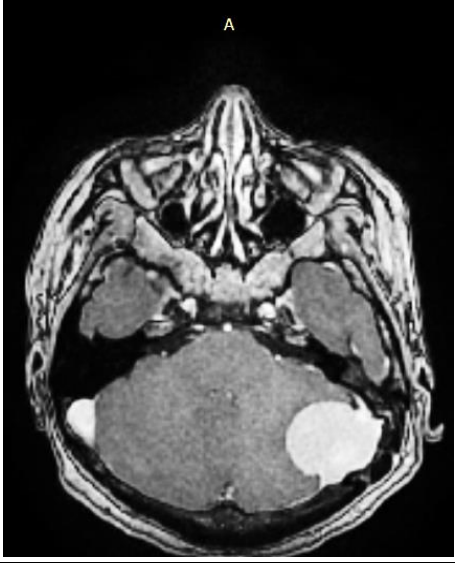
Цель исследования – проанализировать результаты модифицированного хирургического лечения инвазии опухолевой ткани в поперечный синус.

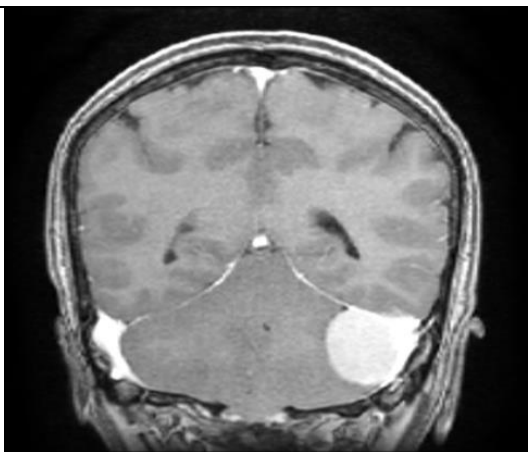
Презентация клинического случая. 44-летняя женщина была госпитализирована в отделение нейрохирургии Многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета с жалобами на головные боли, головокружение, тошноту, частую рвоту и нарушение координации при ходьбе, общую слабость, которая сохранялась в течение нескольких месяцев с постепенным прогрессированием.

Неврологический осмотр при поступлении выявил наличие общемозговых симптомов: головные боли по шкале ВАШ 6-7, головокружение, частая тошнота и рвота. Определялась мозжечковая атаксия. В позе Ромберга не устойчива, статокординаторные пробы выполняла неуверенно. Общее состояние пациента оценивалась по шкале Карновского (60 баллов).

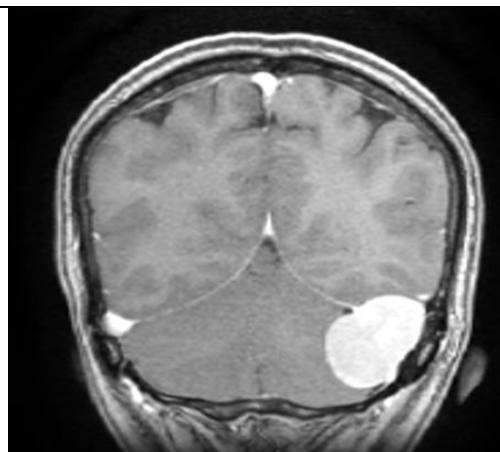
Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выявила объемное образование, плотностью +110,2 НУ в латеральной части левой гемисферы мозжечка и левой затылочной области задняя черепной ямки.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) выявила солидное внемозговое образование размером 38*28*27 мм, по наружному контуру левого полушария мозжечка со сдавлением левой гемисферы мозжечка, затылочное доли головного мозга с суб- и супратенториальным ростом (Рис. 1).

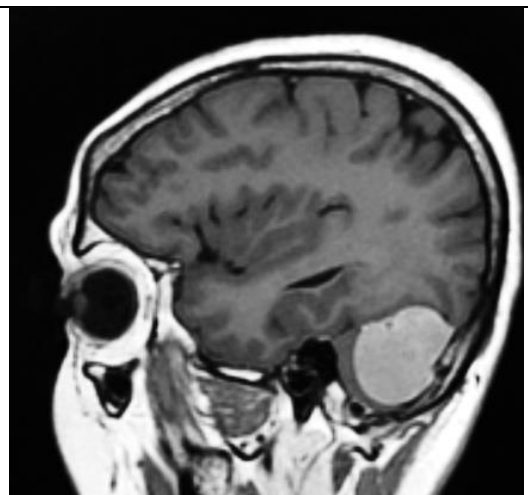
 Коронарный T2	 Коронарный T2
 Аксиальный T2	 Аксиальный T2
 Аксиальный (с контрастом)	 Аксиальный (с контрастом)



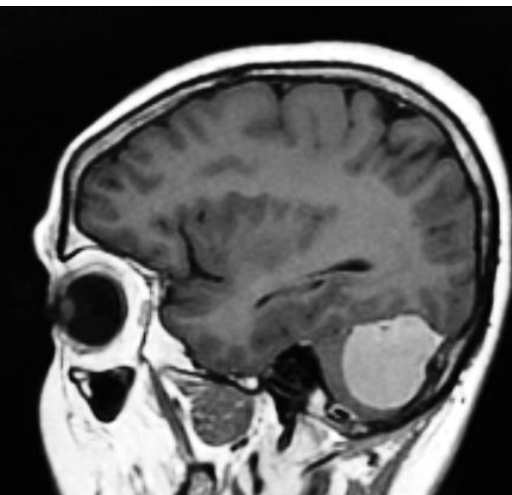
Коронарный (с контрастом)



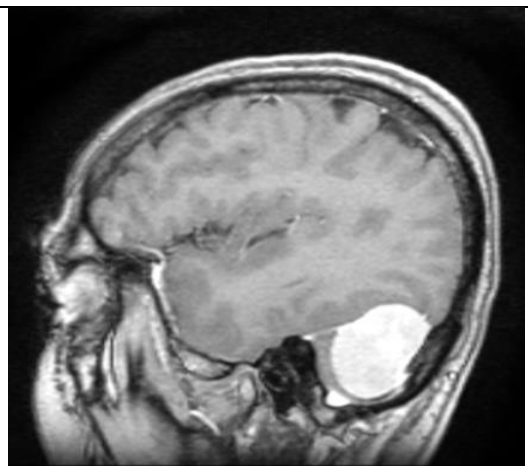
Коронарный (с контрастом)



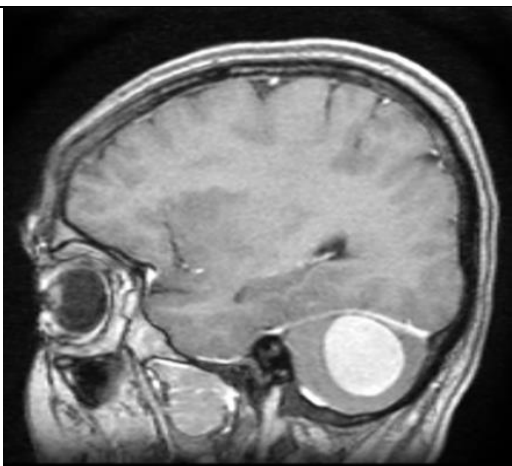
Сагиттальный T1
(с контрастом)



Сагиттальный T1
(с контрастом)



Сагиттальный (с контрастом)



Сагиттальный (с контрастом)

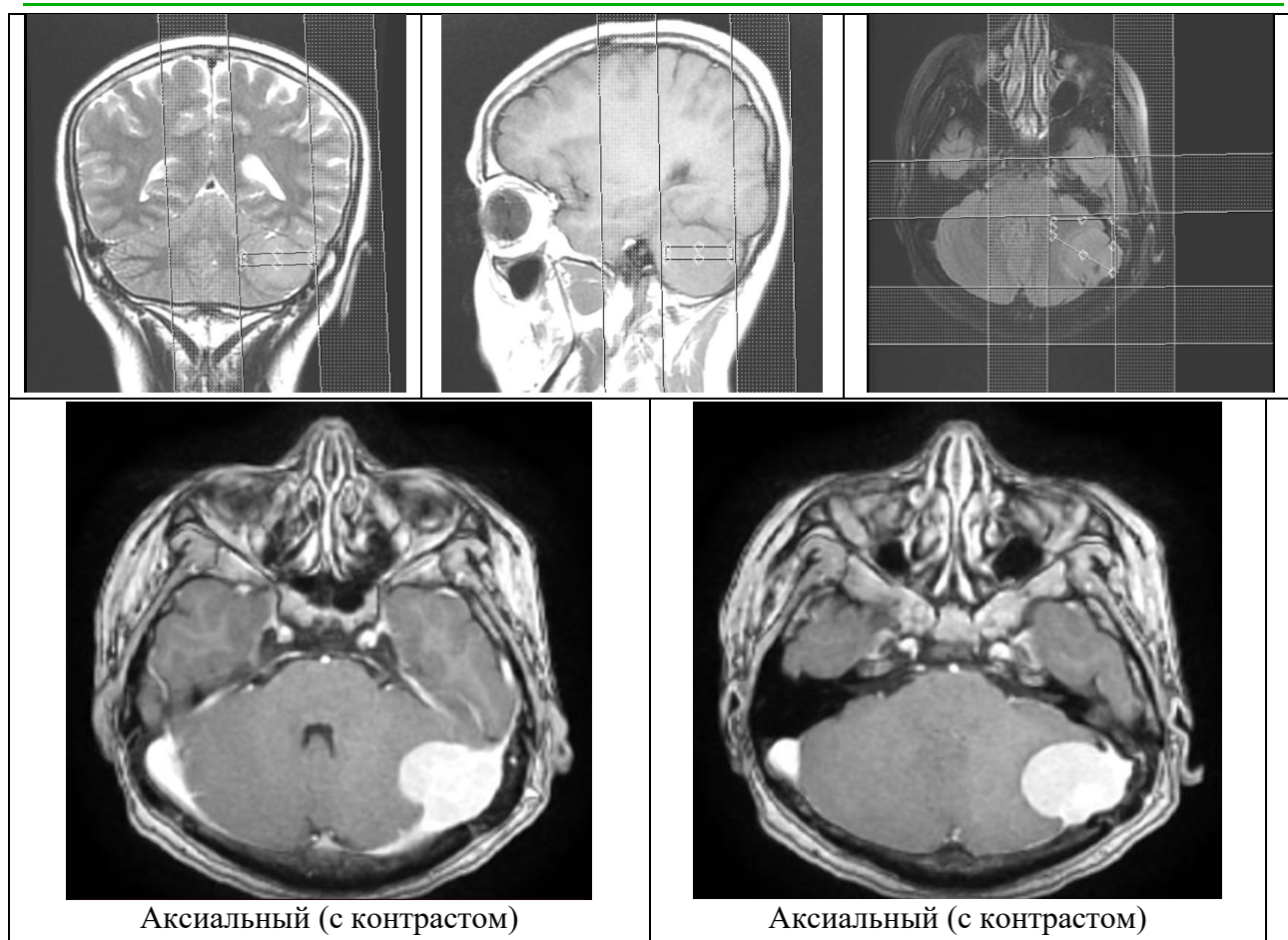


Рис. 1. МРТ головного мозга в различных режимах



Рис 2. МР-ангиография сосудов головного мозга

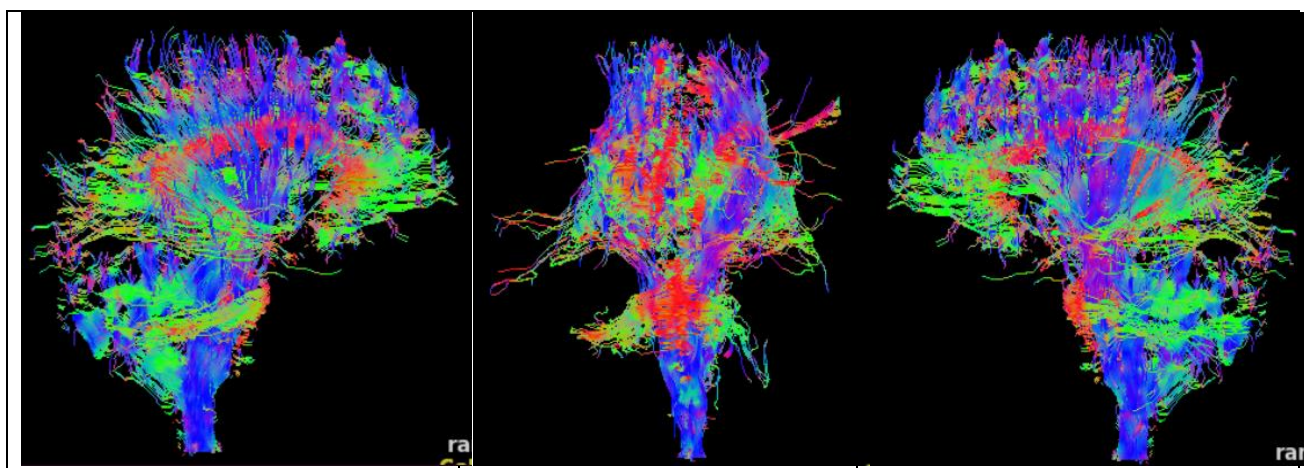


Рис 3. МР-трактография головного мозга

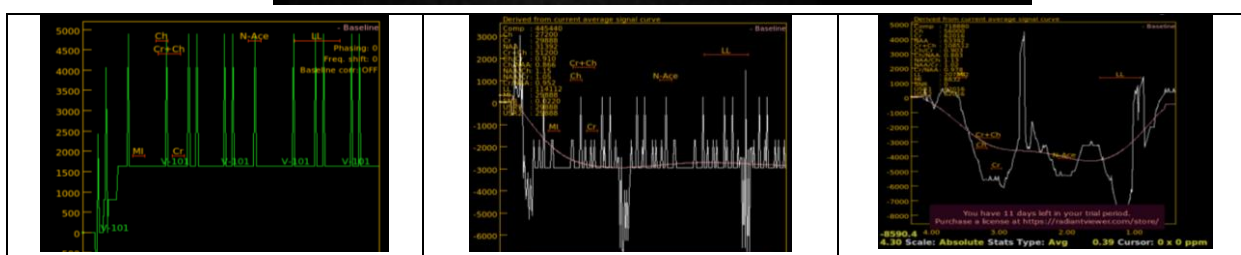
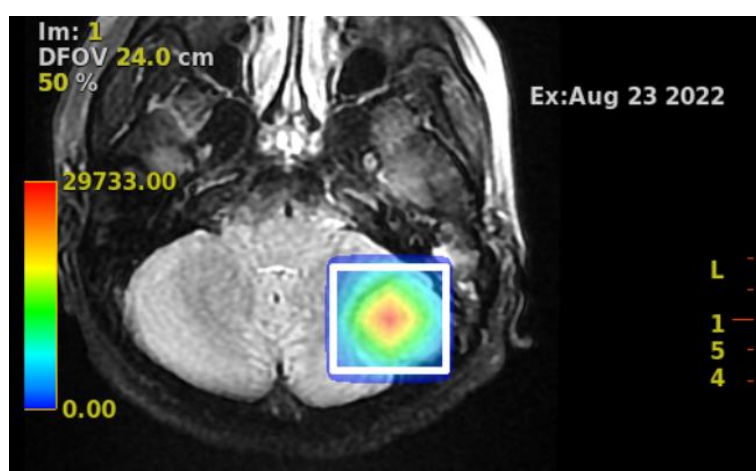


Рис. 4. МР-спектроскопия головного мозга

Заключительный диагноз: Крупное объёмное образование (менингиома) п наружному контуру левой гемисферы мозжечка со сдавлением поперечного и сигмовидного синусов, четвёртого желудочка, левой затылочной доли головного мозга. Эктопия миндалин в большое затылочное отверстие.

Субокципитальный ретросигмовидный доступ. Ретросигмовидный доступ применяется для удаления менингиом задней грани пирамиды височной кости и намета мозжечка. При планировании ретросигмовидного

доступа используются следующие костные ориентиры: наружное затылочное возвышение, задний край большого затылочного отверстия, место соединения теменной, височной и затылочной костей, заднее основание сосцевидного отростка. При моделировании ретросигмовидного доступа к зоне внутреннего слухового прохода для выполнения необходимого диапазона манипуляций ориентируется на усредненные параметры доступа: угол операционного действия – $18\text{--}20^\circ$, глубина доступа – $45\text{--}55$ мм, угол хирургической дозволенности не более $10\text{--}15^\circ$ от оси доступа. Условия соблюдения этих параметров складывается при длине пирамиды височной кости менее 70 мм, величине угла схождения осей пирамид менее 105° и пирамидно-затылочного угла более 75° . Максимально возможных параметров ретросигмовидного доступа удаётся достичь при удалении менингиом задней грани пирамиды височной кости при ширине задней черепной ямки менее 117 мм и глубине более 33 мм, при этом не будет необходимости обнажения края сигмовидного синуса. В длинной широкой задней черепной ямке во избежание значительной тракции полушария мозжечка, целесообразно сразу планировать резекцию его латеральных отделов или выполнить резекцию сосцевидного отростка и части пирамиды для обнажения твердой мозговой оболочки перед сигмовидным синусом. Наиболее благоприятные условия при манипуляциях в зоне внутреннего слухового прохода создаётся в узкой короткой задней черепной ямке.

Благоприятные условия доступа к петрокливальным менингиомам складываются при расположении матрикса преимущественно субтенториально, длине пирамиды менее 66 мм, угле схождения осей пирамид до 100° и угле наклона ската от плоскости большого затылочного отверстия менее 118° [7, с. 6].

Кожа и мягкие ткани на затылке слева у больного под общим эндотрахеальным наркозом рассекли подковообразно, кожу и апоневроз оттянули в сторону левого сосцевидного отростка. В левой затылочной кости установлено 2 фрезерных отверстия на 2 см выше поперечного синуса, и 2 ниже синуса 2 см, всего 4 фрезерных отверстия, произведена костно-пластическая трепанация. Трепанационный дефект резецирован на 3 см вниз и расширен. ТМО рассекли «подковообразно» с верхней и нижней сторон поперечного синуса, основание которого прилегал к поперечному синусу, а при ревизии субдурального пространства обнаружили экспансивно растущую опухолевую ткань из твёрдой мозговой оболочки (ТМО) и сдавливает левое полушарие мозга, деформируя кровеносные сосуды, плотно срастаясь с левым

поперечным синусом. В этой области вены и сосуды сильно расширены, мозговая пульсация не определялась. Опухолевой узел осторожно отделили от здоровой ткани с помощью микрохирургических инструментов, с латеральной и медиальной стороны поперечный синус завязали швом и опухоль удалили по методу Симпсона I вместе с поперечным синусом.

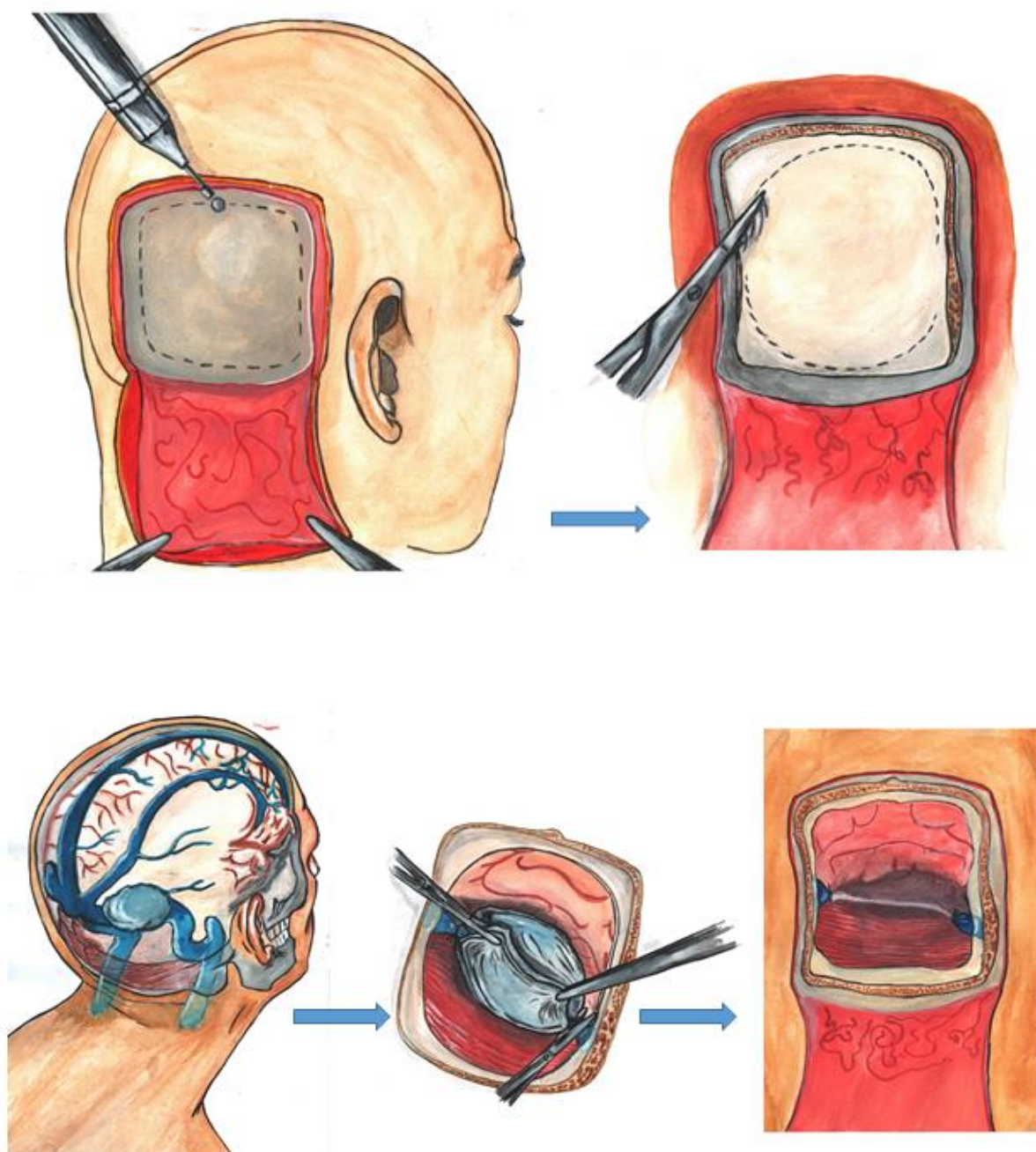
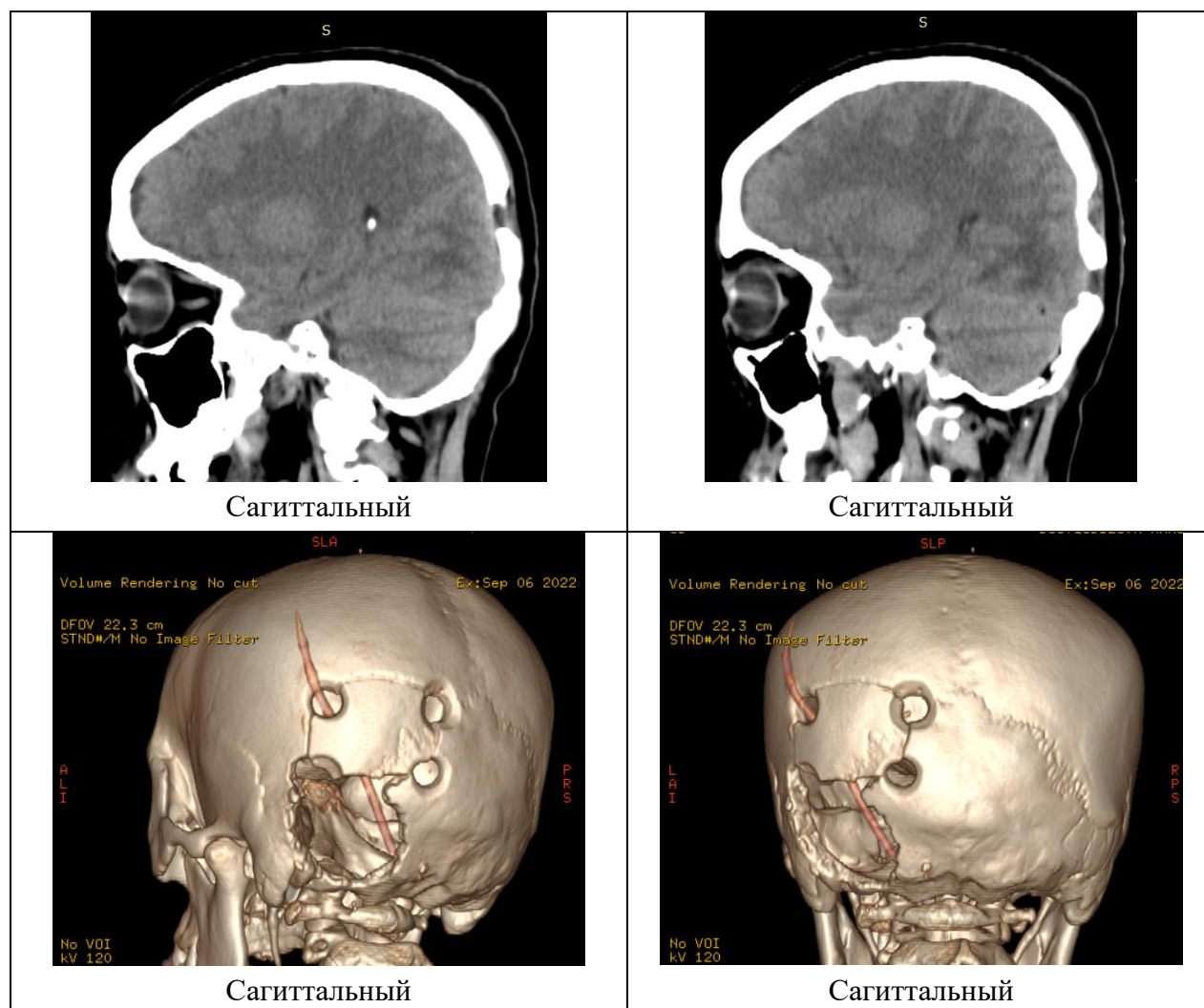


Рис. 5. Схематичное изображение удаления опухоли вместе с поперечным синусом

Опухолевой узел округло-овальной формы, серо-розового цвета, относительно плотной консистенции, размером 3,0х4,0х3,5 см, макроскопически предполагалась менингиома. Появилась мозговая пульсация. Полость, из которой была удалена опухоль, несколько раз промывали тёплым физиологическим раствором. На область удаления опухоли наложили гемостатические материалы (Surgicel NU-KNIT), наблюдали участки диффузного кровотечения из твердой мозговой оболочки. Дефект ТМО пластифицирован полученным из с передней поверхности левой бедренной кости «широкой фасцией» и герметично ушит непрерывными швами. Кость, убранная с затылочной области в начале операции, была вставлена на место дефекта.



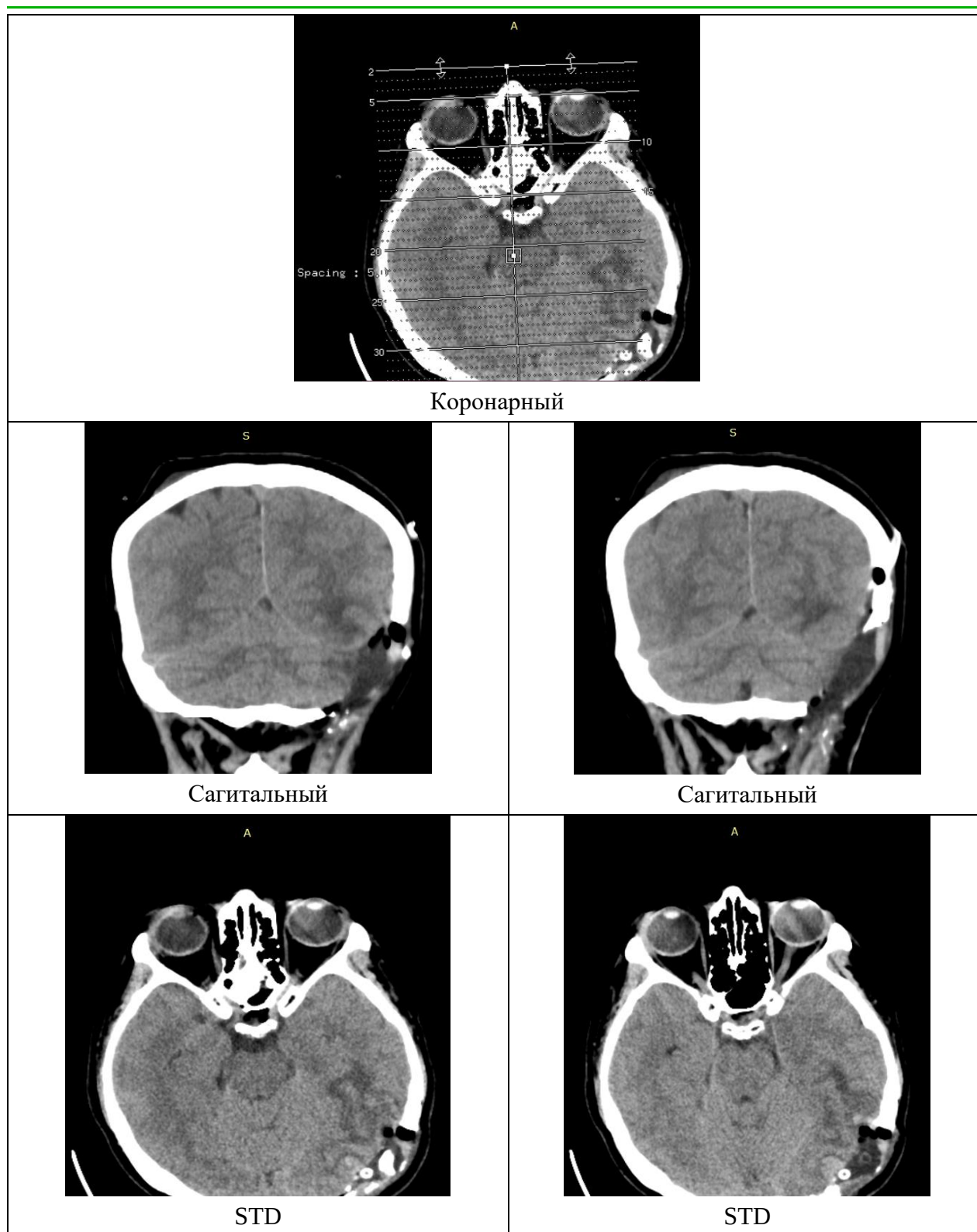


Рис. 6 МСКТ после операции

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана на 21-е сутки после операции. Движения в конечностях в полном объеме, функции тазовых органов сохранены. По шкале Карновского оценка составляет 80 баллов. Восстановительный период после проведенного лечения

составил 3 месяцев – происходило постепенное восстановление равновесия, ходьбы, уменьшение частоты приступов головной боли Пациент в основном справляется со своим здоровьем. Лечится амбулаторно, находится под наблюдением невролога по месту жительства.

Контрольная МРТ не выявила рецидива во время последующего наблюдения за 2 месяца. Гистологическое исследование образца опухоли выявлена фиброзная менингиома. МКБ-10 D32.0 Grade 1.

Выводы.

1. Данные МСКТ и МРТ с использованием режима визуализации сосудов и синусов твердой мозговой оболочки позволяет выявить индивидуальные особенности краниocereбральной топографии в зависимости от локализации опухоли и использовать их при выборе и планировании оперативного доступа.

2. Планирование оперативного доступа с использованием индивидуальной анатомической модели задней черепной ямки является эффективным инструментом оптимизации параметров, увеличения точности и снижения травматичности оперативных доступов в хирургии опухолей задней черепной ямки.

3. Наиболее приемлемым считается, при инвазии опухолевого процесса в синус, использование модифицированного метода резекции вовлечённого нефункционирующего синуса, в дальнейшем которой работа может компенсироваться при помощи коллатеральных и прилежащих синусов венозной системы.

Список литературы

1. Дюшеев Б.Д., Качиев Н.Т., Назаралиева Э.Т. Менингиомы задней черепной ямки (топографо-гистологические особенности) у больных пожилого и старческого возраста // медицина Кыргызстана. 2013. №8. Url: <https://cyberleninka.ru/article/n/meningiomy-zadney-cherepnoy-yamki-topografo-gistologicheskie-osobennosti-u-bolnyh-pozhilogo-i-starcheskogo-vozrasta>. [1, с. 1].

2. Velho V, Agarwal V, Mally R, Palande DA. Posterior fossa meningioma "our experience" in 64 cases. Asian J Neurosurg. 2012 Jul;7(3):116-24. doi: 10.4103/1793-5482.103710. PMID: 23293666; PMCID: PMC3532757.

3. Ступак Вячеслав Владимирович, Копылов Иван Сергеевич, Пендюрин Иван Викторович, Цветовский Сергей Борисович, Долженко

Дмитрий Андреевич, Новокшенов Александр Васильевич, Шогунбеков Тимур Мазамбекович. Менингиомы намета мозжечка: результаты хирургического лечения // Сибирский научный медицинский журнал. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/meningiomy-nameta-mozzhechka-rezultaty-hirurgicheskogo-lecheniya>

4. Ишков С.В., Лешоко Л.И. Проекционный анализ смещений мозговых структур при узловых опухолях задней черепной ямки в планировании оперативных доступов // ВНМТ. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektsionnyy-analiz-smescheniy-mozgovykh-struktur-pri-uzlovyh-opuholyah-zadney-cherepnoy-yamki-v-planirovanii-operativnyh-dostupov>

5. Дюшеев Б. Д. Особенности дебюта опухолей задней черепной ямки у лиц пожилого и старческого возраста // УНЖ. 2000. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-debyuta-opuholey-zadney-cherepnoy-yamki-u-lits-pozhilogo-i-starcheskogo-vozrasta>

6. Б.Д. Дюшеев, У.У. Козубаев, З.М. Апсаматов. Манифестация и варианты клинического течения опухолей задней черепной ямки у лиц пожилого и старческого возраста // Вестник КазНМУ. 2014. №2-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/manifestatsiya-i-varianty-klinicheskogo-techeniya-opuholey-zadney-cherepnoy-yamki-u-lits-pozhilogo-i-starcheskogo-vozrasta>

7. Ишков С.В. Клинико-анатомические критерии в индивидуальном планировании и оптимизации оперативных доступов в хирургии опухолей задней черепной ямки // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2016. №3. стр 38-43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kliniko-anatomicheskie-kriterii-v-individualnom-planirovanii-i-optimizatsii-operativnyh-dostupov-v-hirurgii-opuholey-zadney-cherepnoy-1>

8. Maiuri F, Donzelli R, Pagano S, Mariniello G. The Management of the Venous Sinuses During Surgery for Posterior Fossa Meningiomas. World Neurosurg. 2019 May; 125:357-363. doi: 10.1016/j.wneu.2019.02.032. Epub 2019 Feb 22. PMID: 30797929.

9. Cheung SW, Russell MS, Pross SE. Role of the neurotologist in posterior fossa meningioma surgery. Handb Clin Neurol. 2020; 170:115-131. doi: 10.1016/B978-0-12-822198-3.00034-3. PMID: 32586483.

10. Samii M, Gerganov VM. Giant meningiomas of the posterior fossa. J Neurosurg. 2010 May;112(5):905-6; discussion 906. doi: 10.3171/2009.7.JNS091000. PMID: 19877804

11. Shen T, Friedman RA, Brackmann DE, Slattery WH 3rd, Hitselberger WE, Schwartz MS, Fisher L. The evolution of surgical approaches for posterior fossa meningiomas. *Otol Neurotol*. 2004 May;25(3):394-7. doi: 10.1097/00129492-200405000-00031. PMID: 15129123.

12. Symon L, Pell M, Singh L. Surgical management of posterior cranial fossa meningiomas. *Br J Neurosurg*. 1993;7(6):599-609. doi: 10.3109/02688699308995089. PMID: 8161422.

13. Matsui T. Therapeutic strategy and long-term outcome of meningiomas located in the posterior cranial fossa. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2012;52(10):704-13. doi: 10.2176/nmc.52.704. PMID: 23095262.

14. Шейх Х.А., Бохари И., Рехман Л., Бабар А., Сиддики С., Хашим А. Хирургические результаты опухолей головного мозга задней черепной ямки. *Журнал хирургии Пакистана. (международный)*. 2014;19(1):26–30.

15. Камеда-Смит М.М., Уайт М.А., Джордж Э.Дж., Браун Дж.И. Время до диагностики опухолей задней черепной ямки у детей: 11-летний опыт Западной Шотландии, 2000–2011 гг. *Бр. Дж. Нейрохирург*. 2013; 27: 364–9.

16. Хамдан А.Р., Эсса А.А. Интрааксиальные опухоли задней черепной ямки: результаты хирургического лечения. *Мед J Каирский университет*. 2018;86(7):3433–9.

17. Louis.D.N. et al. (2016) WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

18. Dagogo-Jack, I.; Shaw, A.T. Tumor heterogeneity and resistance to cancer therapies. *Nat. Rev. Clin. Oncol*. 2018, 15, 81–94.

19. Bowman, R.L.; Klemm, F.; Akkari, L.; Pyonteck, S.M.; Sevenich, L.; Quail, D.F.; Dhara, S.; Simpson, K.; Gardner, E.E.; Iacobuzio Donahue, C.A.; et al. Macrophage Ontogeny Underlies Differences in Tumor-Specific Education in Brain Malignancies. *Cell Rep*. 2016, 17, 2445–2459.