

UDK 616.831-006.328

ГИГАНТСКАЯ ПАРАСАГИТТАЛЬНАЯ МЕНИНГИОМА ПРАВОЙ ЛОБНО-ТЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ С ИНВАЗИЕЙ ФАЛЬКС-СИНУСНОГО УГЛА, ЭПИЛЕПТИЧЕСКИМИ ПРИСТУПАМИ, ЛЕВОСТОРОННИМ ГЕМИПАРЕЗОМ И ПРОГРЕССИРУЮЩИМ МАСС-ЭФФЕКТОМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Равшанов Даврон Мавлонович

Специализированный научно-практический центр нейрохирургии и нейрореабилитации при Самаркандском государственном медицинском университете

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21947799>

Аннотация: Парасагиттальные менингиомы средней трети верхнего сагиттального синуса относятся к числу наиболее сложных интракраниальных опухолей вследствие их тесной анатомической связи с функционально значимыми кортикальными венами, венозными коллекторами и моторными зонами головного мозга. В статье представлен клинический случай гигантской парасагиттальной менингиомы правой лобно-теменной области с инвазией фалькс-синусного угла, эпилептическими приступами, левосторонним гемипарезом, перифокальным отёком и выраженным масс-эффектом. У пациентки 31 года заболевание сопровождалось прогрессирующими головными болями, головокружением, парестезиями в левых конечностях, эмоциональной лабильностью, нарушением сна и повторными эпилептическими приступами. По данным динамической магнитно-резонансной томографии отмечено увеличение размеров опухоли с 60×55×48 мм в 2023 году до 83×65×62 мм в 2026 году. Новообразование сопровождалось смещением срединных структур влево до 17,2 мм. Согласно классификации Sindou–Alvernia, степень вовлечения верхнего сагиттального синуса соответствовала II типу. Наличие документированного роста опухоли, прогрессирующего очагового неврологического дефицита, эпилептического синдрома, перифокального отёка и выраженного дислокационного эффекта было расценено как обоснование для хирургического лечения. При планировании оперативного вмешательства особое значение придавалось сохранению проходимости верхнего сагиттального синуса и функционально значимых кортикальных вен. Представленное наблюдение подчёркивает необходимость динамической оценки объёма опухоли, клинкорadiологической корреляции и персонализированного выбора максимально безопасной хирургической тактики.

Ключевые слова: гигантская парасагиттальная менингиома, фалькс-синусный угол, верхний сагиттальный синус, классификация Sindou–Alvernia, эпилептические приступы, левосторонний гемипарез, перифокальный отёк, масс-эффект, магнитно-резонансная томография, максимально безопасная резекция.

GIANT RIGHT FRONTOPIRIETAL PARASAGITTAL MENINGIOMA WITH FALX-SINUS ANGLE INVASION, EPILEPTIC SEIZURES, LEFT-SIDED HEMIPARESIS, AND PROGRESSIVE MASS EFFECT: A CASE REPORT

Ravshanov Davron Mavlonovich

Specialized Scientific and Practical Center of Neurosurgery and Neurorehabilitation, Samarkand State Medical University

Abstract: Parasagittal meningiomas involving the middle third of the superior sagittal sinus are among the most challenging intracranial tumors because of their close anatomical relationship with functionally important cortical veins, major venous drainage pathways, and

motor cortical areas. This article presents a clinical case of a giant right frontoparietal parasagittal meningioma with falx–sinus angle invasion, epileptic seizures, left-sided hemiparesis, peritumoral brain edema, and a pronounced mass effect. A 31-year-old woman presented with progressive headache, dizziness, paresthesia in the left extremities, emotional lability, sleep disturbance, and recurrent epileptic seizures. Serial magnetic resonance imaging demonstrated progressive tumor enlargement from 60×55×48 mm in 2023 to 83×65×62 mm in 2026. The lesion was associated with displacement of the midline structures to the left by up to 17.2 mm. According to the Sindou–Alvernia classification, superior sagittal sinus involvement corresponded to type II. Documented tumor growth, progressive focal neurological deficit, persistent seizure disorder, peritumoral edema, and marked intracranial mass effect were considered clear indications for surgical treatment. Particular attention during surgical planning was given to preservation of superior sagittal sinus patency and functionally significant cortical venous drainage. This clinical observation emphasizes the importance of serial volumetric assessment, clinical-radiological correlation, and a personalized maximal safe resection strategy in the management of giant parasagittal meningiomas involving the falx–sinus angle.

Keywords: giant parasagittal meningioma, falx–sinus angle, superior sagittal sinus, Sindou–Alvernia classification, epileptic seizures, left-sided hemiparesis, peritumoral brain edema, mass effect, magnetic resonance imaging, maximal safe resection.

**O'NG PESHONA-TEPA SOHASINING FALKS–SINUS BURCHAGIGA INVAZIYA
QILGAN, EPILEPTIK XURUJLAR, CHAP TOMONLAMA GEMIPAREZ VA
PROGRESSIV MASS-EFFEKT BILAN KECHUVCHI GIGANT PARASAGITTAL
MENINGIOMA: KLINIK HOLAT**

Ravshanov Davron Mavlonovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti huzuridagi Ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy
neyroxirurgiya va neyroreabilitatsiya markazi

Annotatsiya: Yuqori sagittal sinusning o'rta uchligini qamrab olgan parasagittal meningiomalar funksional jihatdan muhim kortikal venalar, yirik venoz kollektorlar va bosh miyaning motor sohalariga yaqin joylashganligi sababli eng murakkab intrakranial o'smalar qatoriga kiradi. Maqolada o'ng peshona-tepa sohasida joylashgan, falks–sinus burchagiga invaziya qilgan, epileptik xurujlar, chap tomonlama gemiparez, perifokal shish va yaqqol mass-effekt bilan kechuvchi gigant parasagittal meningiomaning klinik holati bayon etilgan. 31 yoshli bemorda progressiv bosh og'rig'i, bosh aylanishi, chap qo'l-oyoqlarda paresteziyalar, emotsional labillik, uyqu buzilishi va takroriy epileptik xurujlar kuzatilgan. Dinamik magnit-rezonans tomografiya ma'lumotlariga ko'ra, o'sma o'lchamlari 2023 yildagi 60×55×48 mm dan 2026 yilga kelib 83×65×62 mm gacha kattalashgan. O'sma bosh miyaning o'rta tuzilmalarini chap tomonga 17,2 mm gacha siljitgan. Sindou–Alvernia klassifikatsiyasiga ko'ra, yuqori sagittal sinusning zararlanishi II tipga mos kelgan. O'smaning hujjatlashtirilgan progressiv o'sishi, o'choqli nevrologik defitsitning kuchayishi, epileptik sindrom, perifokal shish va yaqqol dislokatsion mass-effekt jarrohlik davolash uchun asos sifatida baholangan. Operativ davolashni rejalashtirishda yuqori sagittal sinus o'tkazuvchanligini va funksional ahamiyatga ega kortikal venoz oqimni saqlashga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu klinik kuzatuv o'sma hajmini dinamik baholash, klinik-radiologik korrelyatsiya va maksimal xavfsiz rezeksiya tamoyiliga asoslangan personallashtirilgan jarrohlik taktikasining muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so‘zlar: gigant parasagittal meningioma, falks–sinus burchagi, yuqori sagittal sinus, Sindou–Alvernia klassifikatsiyasi, epileptik xurujlar, chap tomonlama gemiparez, perifokal shish, mass-effekt, magnit-rezonans tomografiya, maksimal xavfsiz rezeksiya.

ВВЕДЕНИЕ

Менингиомы представляют собой первичные экстрааксиальные опухоли центральной нервной системы, происходящие преимущественно из менинготелиальных клеток арахноидальной оболочки. Несмотря на то что большинство менингиом характеризуется относительно медленным темпом роста и относится к опухолям 1-й степени по классификации Всемирной организации здравоохранения, их клиническое течение определяется не только гистологическим строением, но также локализацией, объёмом, особенностями перифокальной реакции мозга, взаимоотношением с магистральными венозными коллекторами, степенью компрессии функционально значимых корковых зон и динамикой роста [1, 2, 3]. Парасагитальные менингиомы занимают особое место в нейроонкологии, поскольку формируются в непосредственной близости от верхнего сагиттального синуса и кортикальных мостовых вен, а при прогрессировании способны инфильтрировать наружную стенку, латеральный угол или просвет синуса. Поражение верхнего сагиттального синуса создаёт принципиально иной уровень хирургической сложности по сравнению с менингиомами конвекситальной локализации. Радикальное удаление опухолевой ткани потенциально снижает вероятность рецидива, однако чрезмерная манипуляция в области функционирующего венозного коллектора может сопровождаться тромбозом синуса, нарушением оттока по центральным и парацентральным венам, венозным инфарктом, геморрагической трансформацией, нарастанием церебрального отёка и стойким неврологическим дефицитом [3–5]. В связи с этим современная нейрохирургическая концепция постепенно смещается от принципа анатомически максимальной резекции к принципу максимальной безопасной резекции, основанной на индивидуальной оценке венозной гемодинамики, распространённости синусной инвазии, локализации опухоли относительно функционально значимых отделов коры и биологического риска остаточного опухолевого компонента [3, 6, 10]. Особенно значимыми являются опухоли средней трети верхнего сагиттального синуса. В данной анатомической зоне располагаются корковые венозные коллекторы, обеспечивающие дренирование премоторной, моторной, сенсорной и парацентральной областей. Повреждение доминантной мостовой вены или нарушение венозного кровотока может приводить к развитию контралатерального гемипареза даже при отсутствии прямой травмы моторной коры. Кроме того, крупные лобно-теменные менингиомы способны вызывать длительную компрессию прецентральных и постцентральных отделов, деформацию белого вещества, нарушение локальной микроциркуляции, выраженный вазогенный отёк и дислокационный синдром [5, 11, 16].

Для определения глубины вовлечения венозного синуса широко применяется классификация Sindou–Alvernia. При I типе опухоль прилежит к наружной поверхности стенки синуса, при II типе распространяется в латеральный угол или венозный карман без тотального поражения просвета. III–IV типы характеризуются более глубокой инвазией одной или нескольких стенок синуса, тогда как V–VI типы сопровождаются субтотальной либо полной окклюзией венозного коллектора [4, 7, 14]. Классификация имеет не только описательное, но и практическое значение, поскольку позволяет прогнозировать

вероятность вскрытия синуса, необходимость реконструкции его стенки и допустимость сохранения небольшого внутрисинусного остаточного компонента.

Одним из наиболее частых клинических проявлений супратенториальных менингиом являются эпилептические приступы. Опухолевое раздражение коры, хроническая компрессия, нарушение нейронально-глиального взаимодействия, локальные метаболические изменения и перифокальный вазогенный отёк формируют условия для развития патологической гиперсинхронизации нейрональных сетей. Перифокальный отёк рассматривается как один из наиболее значимых предикторов опухоли-ассоциированной эпилепсии [8, 9, 25]. У пациентов с крупными лобно-теменными менингиомами эпилептические приступы могут предшествовать появлению выраженного очагового неврологического дефицита и являться первым признаком клинической декомпенсации. Перифокальный отёк при менингиомах имеет сложный многофакторный патогенез. Его развитие связывают с нарушением венозного оттока, компрессией крупных вен и синусов, формированием патологического пияльного кровоснабжения, повышением сосудистой проницаемости, экспрессией сосудистого эндотелиального фактора роста, нарушением арахноидального барьера и локальным ишемическим повреждением прилежащего мозга [10, 13, 23]. При крупных опухолях отёк увеличивает общий объём внутричерепного патологического субстрата и способен значительно усиливать масс-эффект, дислокацию срединных структур и выраженность неврологического дефицита. Отдельного внимания заслуживает динамическое наблюдение за размерами менингиомы. Линейное увеличение максимального диаметра не всегда адекватно отражает фактическое нарастание опухолевой массы, поскольку объём изменяется в трёх пространственных плоскостях. Даже относительно небольшое увеличение каждого диаметра может сопровождаться существенным увеличением общего объёма опухоли. В связи с этим при серийном МРТ-наблюдении целесообразно использовать не только максимальный диаметр, но также приблизительный или программно рассчитанный объём опухоли [2, 3, 18].

Представленный клинический случай имеет научно-практическую значимость вследствие сочетания нескольких неблагоприятных факторов: молодого возраста пациентки, гигантского размера опухоли, локализации в средней трети фалькс-синусного угла, прогрессирующего увеличения новообразования в течение трёх лет, эпилептических приступов, левостороннего пирамидного дефицита, перифокального отёка и выраженной дислокации срединных структур [11, 12, 20]. Дополнительной особенностью является временная связь появления первых симптомов с послеродовым периодом. Однако имеющиеся данные не позволяют устанавливать прямую причинно-следственную связь между беременностью и ростом опухоли. Известно, что часть менингиом экспрессирует прогестероновые рецепторы, а гормональные и гемодинамические изменения во время беременности могут влиять на клиническую манифестацию или скорость увеличения некоторых опухолей [6, 13, 28]. Для подтверждения гормональной зависимости требуется иммуногистохимическое исследование опухолевой ткани.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Н., 31 года, была госпитализирована в нейрохирургическое отделение многопрофильной клиники с жалобами на постоянные и периодически усиливающиеся головные боли преимущественно в правой лобно-теменной и затылочной областях, головокружение, повторные эпилептические приступы, повышенную раздражительность,

эмоциональную лабильность, нарушение сна, общую слабость, снижение аппетита, чувство онемения, боли и периодические непроизвольные ощущения в левых конечностях.

Из анамнеза заболевания установлено, что пациентка считает себя больной приблизительно в течение трёх лет. В 2022 году после рождения ребёнка появились неспецифические болевые ощущения в поясничной области, по поводу которых специализированного лечения не проводилось. Начиная с 2023 года сформировались церебральные и очаговые симптомы: головная боль, головокружение, парестезии и болевые ощущения в левых конечностях, эмоциональные нарушения и бессонница. В дальнейшем появились эпилептические приступы. После возникновения судорожных пароксизмов пациентка начала постоянно принимать карбамазепин в дозе 200 мг два раза в сутки. Несмотря на проводившуюся консервативную терапию по месту жительства, стойкого клинического улучшения не отмечалось. В 2024 году пациентка была обследована в нейрохирургическом стационаре, где с учётом размеров опухоли, её прогрессирующего роста и наличия неврологической симптоматики было рекомендовано хирургическое лечение. Однако оперативное вмешательство в тот период не было выполнено. В течение последующего наблюдения сохранялись головные боли, парестезии и эпилептические приступы. За месяц до госпитализации в июне 2026 года отмечено нарастание выраженности ранее существовавших жалоб, что послужило основанием для повторного специализированного обследования.

Таблица 1. Клинико-неврологическая динамика заболевания

Период	Основные клинические проявления	Клиническая интерпретация
2022 год	Неспецифический болевой синдром после родов	Прямая связь с менингиомой не доказана
2023 год	Головная боль, головокружение, парестезии и боли в левых конечностях, бессонница	Формирование общемозгового и очагового синдромов
2023–2024 годы	Присоединение эпилептических приступов	Развитие структурной опухоль-ассоциированной эпилепсии
2024 год	Сохранение симптомов на фоне консервативной терапии	Отсутствие стойкого клинического эффекта; рекомендовано оперативное лечение
2025–2026 годы	Продолжение эпилептических приступов, головной боли и левосторонней симптоматики	Прогрессирование клинической декомпенсации
Июнь 2026 года	Усиление головной боли, головокружения, раздражительности, парестезий, общей слабости	Нарастание масс-эффекта и очагового неврологического дефицита

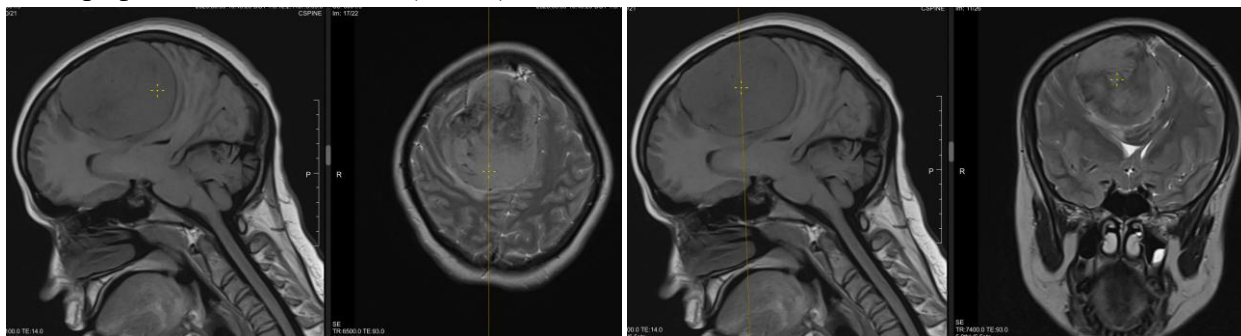
При поступлении общее соматическое состояние пациентки расценивалось как относительно удовлетворительное. Сознание было ясным, ориентировка в месте, времени

и собственной личности сохранена. Артериальное давление составляло 130/80 мм рт. ст., частота пульса — 95 ударов в минуту. Дыхание было самостоятельным и адекватным. Признаков острой сердечно-лёгочной декомпенсации не выявлено. В эмоциональной сфере отмечались лабильность настроения, раздражительность и повышенная психоэмоциональная реактивность. Подобные проявления могли быть обусловлены сочетанным влиянием хронического болевого синдрома, повторных эпилептических приступов, нарушений сна и компрессии правых лобных отделов головного мозга. При исследовании черепных нервов обонятельная и зрительная функции клинически не были нарушены. Движения глазных яблок сохранялись в полном объёме, зрачки были равными, фотореакции — сохранными. Определялся лёгкий центральный парез мимической мускулатуры слева, что соответствовало супрануклеарному поражению корково-ядерных путей правого полушария. Нарушений слуха, глотания и артикуляции не выявлено. Язык располагался по средней линии.

При оценке двигательной сферы выявлен левосторонний гемипарез. Сухожильные рефлексы были умеренно оживлены с обеих сторон, с тенденцией к пирамидной асимметрии. В позе Ромберга отмечалось покачивание. Координаторные пробы выполнялись, однако при удержании вытянутых рук наблюдался тремор. Клиническая картина свидетельствовала о вовлечении правых лобно-теменных отделов и компрессионном воздействии на корково-спинальные проводящие пути. Общемозговой синдром был представлен головной болью, головокружением, общей слабостью, снижением аппетита и нарушением сна. Комбинация общемозговых симптомов с очаговым левосторонним пирамидным дефицитом и эпилептическими приступами соответствовала клинической картине крупного супратенториального объёмного образования с выраженным масс-эффектом.

По данным лабораторного исследования выявлено снижение концентрации гемоглобина до 90 г/л и количества эритроцитов до $3,6 \times 10^{12}/л$, что соответствовало анемическому синдрому. Количество лейкоцитов составляло $3,6 \times 10^9/л$. Указанные изменения имели значение для предоперационной подготовки, поскольку крупные парасагиттальные менингиомы могут характеризоваться интенсивной васкуляризацией и значительным риском интраоперационной кровопотери. Перед плановым вмешательством требовались уточнение характера анемии, оценка запасов железа, коррекция гемоглобина и подготовка компонентов крови в соответствии с предполагаемым объёмом операции.

Наиболее важные данные были получены при динамической магнитно-резонансной томографии головного мозга (Рис. 1).



Расположение опухоли в сагиттальном и аксиальном срезе

Расположение опухоли в сагиттальном и коронарном срезе

Рисунок 1. Расположение опухоли в исследовании МРТ.

По данным МРТ от 10 марта 2023 года в правой лобно-теменной парасагиттальной области определялось крупное объёмное образование размером 60×55×48 мм. Опухоль сопровождалась выраженным масс-эффектом и смещением срединных структур влево приблизительно на 17 мм. При повторной МРТ от 3 апреля 2024 года размеры новообразования увеличились до 77×60×59 мм. Сохранялся компрессионно-дислокационный синдром, определялось смещение срединных структур влево приблизительно на 12 мм и расширение ликворных пространств. По данным МРТ от 9 июня 2026 года опухоль достигла размеров 83×65×62 мм. Срединные структуры были смещены влево на 17,2 мм. Определялись перифокальные изменения, выраженный масс-эффект, расширение ликворных пространств и признаки дисциркуляторных изменений белого вещества Fazekas I. Для дополнительной оценки динамики был выполнен ориентировочный расчёт объёма опухоли по формуле трёхосевого эллипсоида: $V = \pi/6 \times A \times B \times C$. Расчёт не заменяет автоматическую трёхмерную сегментацию, однако позволяет более наглядно оценить увеличение опухолевой массы при серийных исследованиях.

Таблица 2. Динамика линейных размеров и ориентировочного объёма менингиомы

Дата МРТ	Размеры опухоли	Приблизительный объём	Смещение срединных структур	Динамическая оценка
10.03.2023	60×55×48 мм	около 82,9 см ³	17 мм влево	Исходная крупная опухоль с выраженным масс-эффектом
03.04.2024	77×60×59 мм	около 142,7 см ³	12 мм влево	Увеличение расчётного объёма приблизительно на 72%
09.06.2026	83×65×62 мм	около 175,1 см ³	17,2 мм влево	Дальнейший рост и усиление дислокационного синдрома

За весь период наблюдения ориентировочный объём опухоли увеличился более чем в два раза. Следует подчеркнуть, что приведённые значения являются расчётными и могут отличаться от результатов специализированной программной сегментации. Однако полученная динамика подтверждает биологически значимое увеличение новообразования и показывает ограниченность оценки опухоли только по одному максимальному диаметру.

Несмотря на то что величина смещения срединных структур в 2024 году была меньше, чем в 2023 и 2026 годах, это не свидетельствовало о регрессе заболевания. Размеры опухоли продолжали увеличиваться. Вариабельность степени дислокации могла быть связана с различиями методики измерения, плоскости сканирования, выраженности перифокального отёка, состояния ликворных пространств и компенсаторных внутричерепных механизмов.

На основании клинико-неврологических и нейровизуализационных данных был сформулирован диагноз: гигантская менингиома правой лобно-теменной области, исходящая из фалькс-синусного угла средней трети верхнего сагиттального синуса; II тип инвазии по классификации Sindou–Alvernia; эпилептические приступы; левосторонний

гемипарез; перифокальный отёк; выраженный масс-эффект и дислокация срединных структур.

Таблица 3. Взаимосвязь клинических синдромов и анатомо-радиологических факторов

Клиническое проявление	Вероятный анатомо-патологический механизм	Практическое значение
Головная боль	Масс-эффект, раздражение твёрдой мозговой оболочки, внутричерепная дислокация	Признак клинически значимой объёмной компрессии
Эпилептические приступы	Раздражение лобно-теменной коры, перифокальный отёк, нарушение корковой микроциркуляции	Требует продолжения противоэпилептической терапии и хирургического устранения структурного субстрата
Левосторонний гемипарез	Компрессия правой моторной коры и корково-спинальных путей	Определяет высокую функциональную значимость зоны операции
Центральный парез VII нерва слева	Поражение правого корково-ядерного пути	Подтверждает супратенториальный очаговый дефицит
Левосторонние парестезии	Компрессия постцентральных и парацентральных отделов	Указывает на вовлечение сенсорных корковых зон
Эмоциональная лабильность	Компрессия правых лобных отделов, хронический болевой синдром и эпилепсия	Требует нейропсихологической оценки
Перифокальный отёк	Венозная дисциркуляция, повышение сосудистой проницаемости, нарушение арахноидального барьера	Повышает риск приступов и послеоперационного отёка
Смещение срединных структур на 17,2 мм	Выраженный объёмный и дислокационный эффект	Дополнительный аргумент в пользу оперативного лечения

С учётом прогрессирующего роста опухоли, гигантских размеров, эпилептических приступов, левостороннего гемипареза, перифокального отёка и выраженной дислокации срединных структур были сформулированы абсолютные клинические показания к хирургическому лечению. Планировалась фронтопарietальная краниотомия с формированием доступа к фалькс-синусному углу и микрохирургическим удалением опухоли (Рис. 2.).

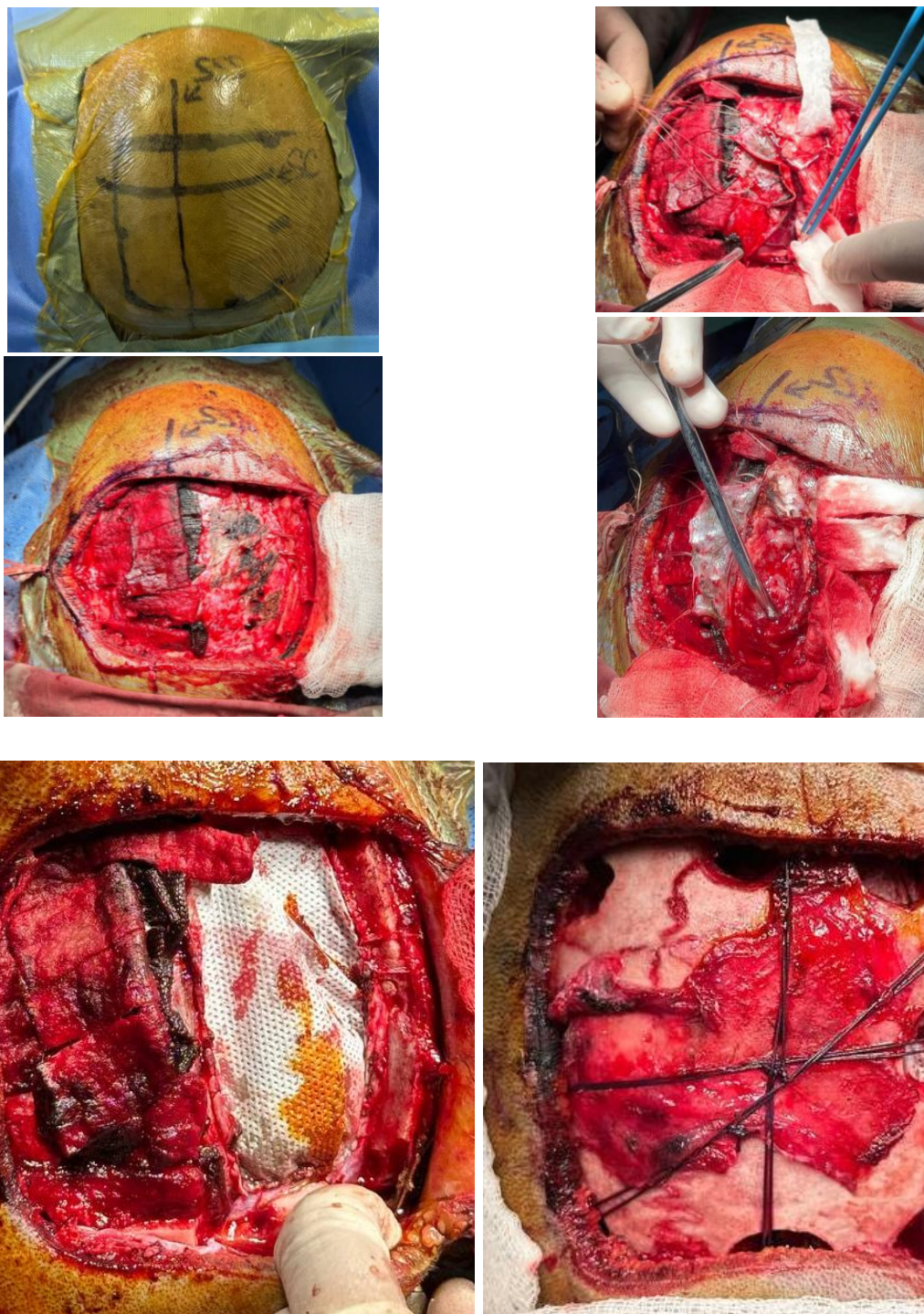
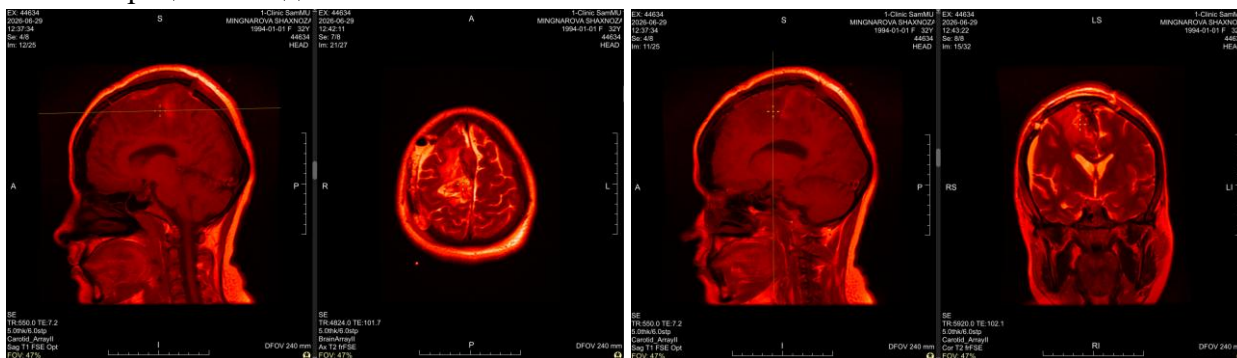


Рисунок 2. Интраоперационный процесс удаления опухоли.

Особое значение имела оценка взаимоотношения опухоли с центральными венами, поскольку новообразование локализовалось в средней трети синуса и сопровождалось контралатеральным гемипарезом. Поскольку опухоль была отнесена ко II типу по Sindou–Alvernia, предполагалось преимущественное вовлечение латерального угла или венозного кармана без тотальной окклюзии основного просвета синуса. При такой анатомии потенциально возможно удаление экстра-синусной части опухоли с осторожной обработкой зоны прикрепления и селективным удалением доступного опухолевого компонента при сохранении проходимости венозного коллектора. Окончательная тактика должна определяться интраоперационно с учётом реальной степени инвазии, состояния стенки синуса и расположения кортикальных вен.

В послеоперационном периоде пациентке выполнена контрольная магнитно-резонансная томография головного мозга (Рис. 3). По данным исследования отмечено состояние после микрохирургического удаления парасагиттальной менингиомы правой лобно-теменной области. Смещение срединных структур не определялось. Признаков острого ишемического повреждения, внутримозгового кровоизлияния, выраженного венозного инфаркта или патологического накопления контрастного вещества не выявлено. Полученные нейровизуализационные данные свидетельствовали о положительной послеоперационной динамике.



Послеоперационный результат МРТ
исследования в сагиттальном и аксиальном
срезах

Послеоперационный результат МРТ
исследования в сагиттальном и
коронарном срезах

Рисунок 3. Послеоперационное контрольное МРТ-исследование

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует длительное прогрессирующее течение гигантской парасагиттальной менингиомы у молодой пациентки. Особенностью наблюдения является наличие документированной МРТ-динамики в течение более трёх лет. Опухоль увеличилась с $60 \times 55 \times 48$ мм до $83 \times 65 \times 62$ мм, при этом ориентировочный объём возрос приблизительно с 82,9 до 175,1 см³. Программная трёхмерная сегментация позволяет точнее оценивать скорость роста, особенно при крупных опухолях и неодинаковой динамике в разных анатомических направлениях [15, 17, 27]. В клиническом случае рост опухоли сопровождался развитием и прогрессированием эпилептического синдрома. Локализация в правой лобно-теменной парасагиттальной области, наличие перифокального отёка и выраженного масс-эффекта создавали условия для формирования структурной фокальной эпилепсии. По данным систематических исследований, перифокальный отёк является одним из наиболее значимых факторов, ассоциированных с предоперационными приступами при супратенториальных менингиомах [7, 14, 19]. В данном случае назначение карбамазепина соответствовало наличию документированных эпилептических приступов. Однако противосудорожная терапия не устраняет опухолевый субстрат и не может рассматриваться как альтернатива хирургическому лечению прогрессирующего объёмного образования. Необходимо учитывать, что хирургическая резекция менингиомы может способствовать достижению контроля над приступами за счёт устранения механического раздражения коры, уменьшения перифокального отёка и нормализации локальной нейрональной активности. Вместе с тем длительно существующая опухоль способна формировать устойчивую эпилептогенную сеть, выходящую за пределы непосредственной зоны компрессии. Поэтому послеоперационная отмена противосудорожного препарата должна проводиться не

автоматически, а на основании клинической динамики, данных электроэнцефалографии, гистологической характеристики опухоли и длительности бесприступного периода [16, 23, 30].

Левосторонний гемипарез имел чёткую клинико-топическую связь с правосторонней лобно-теменной локализацией опухоли. Возможными механизмами являлись компрессия прецентральной извилины, деформация парацентральной дольки, воздействие на субкортикальные корково-спинальные волокна, перифокальный отёк и нарушение венозного оттока. Поскольку опухоль располагалась в средней трети верхнего сагиттального синуса, нельзя исключить дополнительный вклад венозной дисциркуляции в формирование моторного дефицита. Средняя треть верхнего сагиттального синуса считается функционально значимой зоной из-за впадения крупных вен, дренирующих центральную область [3, 10, 18, 27]. Вмешательство в данной зоне требует максимально бережного отношения к венозной анатомии. Даже технически полное удаление опухоли может сопровождаться неблагоприятным функциональным исходом при повреждении доминантной мостовой вены. В связи с этим хирургический результат следует оценивать не только по степени резекции, но и по сохранности неврологической функции [4, 14, 19, 25].

Классификация Sindou–Alvernia позволяет структурировать подход к синусной инвазии. II тип, установленный у пациентки, обычно соответствует ограниченному вовлечению латерального угла или венозного кармана. Теоретически данная степень инвазии создаёт условия для достижения высокой степени резекции без циркулярного удаления стенок синуса. Однако реальные взаимоотношения опухоли и венозных структур могут быть сложнее, чем предполагается по стандартной МРТ. Поэтому предоперационная венография и интраоперационная оценка кровотока имеют важное значение.

Исторически радикальность удаления менингиомы оценивали по классификации Simpson, связывающей объём резекции опухоли, матрикса и поражённой твёрдой мозговой оболочки с вероятностью рецидива [2, 6, 10, 13]. Современные исследования подтверждают прогностическую значимость степени резекции, однако подчёркивают необходимость учитывать локализацию, биологические свойства опухоли и функциональную цену радикальности [11, 15, 17, 20]. Для парасагиттальной менингиомы принцип Simpson I не должен реализовываться ценой повреждения функционирующего синуса или критической кортикальной вены. У пациентки имеются убедительные показания к активной хирургической тактике. К ним относятся клиническая симптомность, повторные эпилептические приступы, прогрессирующий гемипарез, документированный рост опухоли, гигантский объём, перифокальный отёк и смещение срединных структур более чем на 17 мм. В такой ситуации дальнейшее динамическое наблюдение связано с риском усиления двигательного дефицита, учащения приступов, декомпенсации внутричерепного давления и развития более тяжёлого дислокационного синдрома. Основной целью операции должно являться максимально безопасное удаление опухолевой массы, декомпрессия правого полушария, уменьшение масс-эффекта и устранение компрессии функционально значимых корковых структур. При этом необходимо сохранить проходимость верхнего сагиттального синуса и кортикальных вен. В случае плотной инвазии функционально значимого венозного участка допустимо сохранение минимального остаточного компонента с последующим МРТ-контролем и рассмотрением стереотаксической радиохирургии при документированном росте [1, 2, 10, 13].

Значительный размер опухоли повышает риск интраоперационной кровопотери. Крупные менингиомы могут получать кровоснабжение из ветвей средней менингеальной артерии, передней мозговой артерии и пиальных сосудов. Важным фактором предоперационной безопасности являлась анемия с уровнем гемоглобина 90 г/л. Учитывая предполагаемую сложность и продолжительность операции, перед вмешательством необходимо определить причины анемии и провести соответствующую коррекцию. Следует оценить уровень ферритина, сывороточного железа, трансферрина, витамина B12, фолатов и показатели ретикулоцитарного ответа. Оптимизация гематологических показателей снижает риск гипоксического повреждения мозга и уменьшает необходимость массивной гемотрансфузии [3, 6, 15, 18].

Временная связь начала заболевания с рождением ребёнка представляет клинический интерес, однако требует осторожной интерпретации. Менингиомы чаще встречаются у женщин, а значительная часть опухолей экспрессирует рецепторы прогестерона. Беременность сопровождается выраженными эндокринными, сосудистыми и водно-электролитными изменениями, которые могут влиять на размеры и клинические проявления гормонально чувствительных менингиом [5, 11, 16, 20]. Однако на основании одного наблюдения невозможно утверждать, что беременность стала причиной образования или роста опухоли. После удаления новообразования целесообразно иммуногистохимическое определение экспрессии прогестероновых рецепторов. Окончательная оценка биологического риска должна основываться на патоморфологическом исследовании в соответствии с классификацией ВОЗ 2021 года. Необходимо определить гистологический подтип, митотическую активность, наличие инвазии в ткань мозга, участков спонтанного некроза, повышенной клеточности и ядерной атипии. Рекомендуется исследование Ki-67/MIB-1. При наличии атипичических или анапластических признаков могут потребоваться молекулярные исследования, включая оценку мутации промотора TERT и гомозиготной делеции CDKN2A/B [4, 7, 14, 19].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гигантские парасагиттальные менингиомы средней трети верхнего сагиттального синуса требуют индивидуального выбора хирургической тактики с учётом соотношения онкологической радикальности и сохранения функционально значимого венозного оттока. В представленном наблюдении отмечено прогрессирующее увеличение правосторонней лобно-теменной менингиомы с 60×55×48 мм в 2023 году до 83×65×62 мм в 2026 году, сопровождавшееся эпилептическими приступами, левосторонним гемипарезом, перифокальным отёком и выраженным масс-эффектом. Наличие документированного роста опухоли и прогрессирующего неврологического дефицита являлось обоснованием для хирургического лечения. При II типе инвазии по Sindou–Alvernia приоритет следует отдавать максимально безопасной резекции с сохранением проходимости верхнего сагиттального синуса и кортикальных вен. Послеоперационное наблюдение должно включать контрольную МРТ, оценку степени резекции по Simpson, патоморфологическую верификацию, определение Ki-67/MIB-1 и динамическую оценку неврологического и эпилептического статуса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Goldbrunner, R., Stavrinou, P., Jenkinson, M. D., et al. (2021). EANO guideline on the diagnosis and management of meningiomas. *Neuro-Oncology*, 23(11), 1821–1834. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noab150>

2. Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., et al. (2021). The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: A summary. *Neuro-Oncology*, 23(8), 1231–1251. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noab106>
3. Sindou, M. P., & Alvernia, J. E. (2006). Results of attempted radical tumor removal and venous repair in 100 consecutive meningiomas involving the major dural sinuses. *Journal of Neurosurgery*, 105(4), 514–525.
4. Raza, S. M., Gallia, G. L., Brem, H., Weingart, J. D., Long, D. M., & Olivi, A. (2010). Perioperative and long-term outcomes from the management of parasagittal meningiomas invading the superior sagittal sinus. *Neurosurgery*, 67(4), 885–893. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3181ef2a18>
5. Ricci, A., Di Vitantonio, H., De Paulis, D., et al. (2017). Parasagittal meningiomas: Our surgical experience and the reconstruction technique of the superior sagittal sinus. *Surgical Neurology International*, 8, 1.
6. Englot, D. J., Magill, S. T., Han, S. J., Chang, E. F., Berger, M. S., & McDermott, M. W. (2016). Seizures in supratentorial meningioma: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurosurgery*, 124(6), 1552–1561.
7. Ahmed, R. E., & colleagues. (2022). Meningioma-related epilepsy: Pathophysiology, preoperative and postoperative seizure predictors, and treatment. *Frontiers in Oncology*, 12, 905976.
8. Ahmeti, H., et al. (2023). Impact of peritumoral brain edema on pre- and postoperative clinical conditions and on long-term outcomes in patients with intracranial meningiomas. *European Journal of Medical Research*, 28.
9. Fountain, D. M., Soon, W. C., Matys, T., Guilfoyle, M. R., Kirollos, R., & Santarius, T. (2017). Volumetric growth rates of meningioma and its correlation with histological diagnosis and clinical outcome: A systematic review. *Acta Neurochirurgica*, 159, 435–445.
10. Hortobágyi, T., Bencze, J., Varkoly, G., Kouhsari, M. C., Klekner, Á., & Virág, L. (2017). Pathophysiology of meningioma growth in pregnancy. *Open Medicine*, 12, 195–200.
11. Simpson, D. (1957). The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 20(1), 22–39. <https://doi.org/10.1136/jnnp.20.1.22>
12. Simon, M., & Gousias, K. (2024). Grading meningioma resections: The Simpson classification and beyond. *Acta Neurochirurgica*, 166. <https://doi.org/10.1007/s00701-024-05910-9>
13. Schmutzer, M., et al. (2023). Meningioma involving the superior sagittal sinus: Long-term outcome after robotic radiosurgery in primary and recurrent situations. *Frontiers in Oncology*, 13, 1206059.
14. Duan, Z., et al. (2024). Efficacy and safety of a radical surgical strategy in the treatment of parasagittal meningioma. *Frontiers in Neurology*, 15, 1364917.
15. Petrella, G., et al. (2024). Parasagittal meningiomas: The impact of sinus opening and grade of resection on recurrence and clinical outcome. *World Neurosurgery*.
16. Заболотный, Р. В., Козлов, А. В., Галкин, М. В., Черкаев, В. А., Кадашева, А. Б., Голанов, А. В., & Струнина, Ю. В. (2023). Сравнительная оценка методов лечения менингиом, инвазирующих верхний сагиттальный синус. *Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко*, 87(5), 69–77. <https://doi.org/10.17116/neiro20238705169>
17. Набиев, А. А., & Равшанов, Д. М. (2022). Бош мия парасагиттал менингиомаларининг замонавий диагностикаси ва даволаш принциплари [Современная диагностика и лечение парасагиттальных менингиом головного мозга]. *Проблемы биологии и медицины*, 3(136), 68–71.

18. Заболотный, Р. А., Федянин, А. В., Юлчиев, У. А., Галкин, М. В., & Козлов, А. В. (2019). Комплексное лечение больных с парасагитальными менигиомами. Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко, 83(4), 121–125. <https://doi.org/10.17116/neiro201983041121>
19. Равшанов, Д. М. (2022). Бош мия ярим шарлари парасагиттал менигиомаларининг учраш частотаси ва ўзига хос хусусиятлари [Частота и особенности парасагиттальных менигиом больших полушарий мозга]. Проблемы биологии и медицины, 5(139), 160–163.
20. Коновалов, А. Н., Козлов, А. В., Черехаев, В. А., Шиманский, В. Н., Танияшин, С. В., Корниенко, В. Н., Пронин, И. Н., Голанов, А. В., Кобяков, Г. Л., Шишкина, Л. В., Рыжова, М. В., Гольбин, Д. А., Галкин, М. В., Бочаров, А. А., & Ласунин, Н. В. (2013). Проблема менигиом: анализ 80-летнего материала Института нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко и перспективы. Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко, 77(1), 12–23.
21. Эшкувватов, Г. Э., Асадуллаев, У. М., Якубов, Ж. Б., & Ходжиметов, Д. Н. (2023). Методика прогнозирования интраоперационной кровопотери при микрохирургическом удалении менигиом головного мозга. Проблемы биологии и медицины, 4(146), 185–190.
22. Макашова, Е. С., Ласунин, Н. В., Галкин, М. В., Золотова, С. В., Карандашева, К. О., & Голанов, А. В. (2023). Молекулярно-генетические особенности менигиом. Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко, 87(4), 101–106. <https://doi.org/10.17116/neiro202387041101>
23. Бахритдинов, Б. Р., Алиев, М. А., & Мардиева, Г. М. (2022). Возможности магнитно-резонансной спектроскопии в диагностике опухолей головного мозга. Проблемы биологии и медицины, 4(137), 35–41.
24. Туркин, А. М., Мельникова-Пицхелаури, Т. В., Фадеева, Л. М., Кравчук, А. Д., Ошоров, А. В., Лапина, П. С., Петряйкин, А. В., Титов, О. Ю., Рыжова, М. В., Козлов, А. В., & Пронин, И. Н. (2023). Перитуморозный отёк при менигиомах и факторы, влияющие на его формирование: количественная оценка на основе КТ и МРТ. Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко, 87(4), 17–26. <https://doi.org/10.17116/neiro20238704117>
25. Ravshanov, D. M. (2023). Diffusion-weighted MRI in the differential diagnostics of the degree of malignancy of parasagittal brain meningiomas. Journal the Coryphaeus of Science, 5(5), 51–56.
26. Кадашева, А. Б., Козлов, А. В., Шифрин, М. А., Рыжова, М. В., Черехаев, В. А., Якимчук, В. Н., Назаров, В. В., Исаков, Н. Н., Юлчиев, Ю. А., & Ефремов, К. В. (2020). Радиоиндуцированные менигиомы: анализ 33 наблюдений. Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко, 84(3), 53–60. <https://doi.org/10.17116/neiro20208403153>
27. Ravshanov, D. M. (2023). Histological and immunohistochemical characteristics of parasagittal meningiomas of the brain. Science and Innovation, 2(D7), 37–42.
28. Бывальцев, В. А., Сороковиков, В. А., Степанов, И. А., & Антипина, С. Л. (2016). Гистологическая и иммуногистохимическая характеристика менигиом головного мозга. Acta Biomedica Scientifica, 1(4), 187–194. <https://doi.org/10.12737/23031>
29. Равшанов, Д. М., Мавлянова, З. Ф., & Махмудов, С. М. (2025). Факторы, определяющие реабилитационный потенциал пациентов после удаления менигиом головного мозга. Проблемы биологии и медицины, 6(166), 175–179.
30. Акрамов, А. Р., & Асатулаев, А. Ф. (2024). Динамика заболеваемости, возрастные и морфологические особенности первичных опухолей головного мозга по данным Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического центра онкологии и радиологии. Доктор ахборотномаси, 1(113), 22–25. <https://doi.org/10.38095/2181-466X-20241131-22-25>