

ЭКСПЕРТНЫЕ КОНСЕНСУСНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ ОПУХОЛЕЙ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ В СТРАНАХ С НИЗКИМ И СРЕДНИМ УРОВНЕМ ДОХОДА

Жураев Анвар Маматмуродович

Специализированный научно-практический центр нейрохирургии и нейрореабилитации
при СамГМУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18077703>

Аннотация: Опухоли задней черепной ямки остаются одной из наиболее сложных проблем современной нейроонкологии, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода, где ограничены диагностические возможности, доступ к мультидисциплинарной помощи и долгосрочное наблюдение пациентов. Данные опухоли часто сопровождаются окклюзионной гидроцефалией, неврологическим дефицитом и высоким риском стойких функциональных нарушений. В настоящем экспертном консенсусе представлены основанные на доказательствах рекомендации по диагностике, хирургическому лечению, ликвороотводящим вмешательствам, адъювантной терапии и последующему наблюдению пациентов с опухолями задней черепной ямки в условиях ограниченных ресурсов. Особое внимание уделено значению максимально безопасной резекции опухоли, своевременной нейровизуализации, рациональному выбору методов коррекции ликвородинамики и адаптации лучевой терапии к возможностям локальной системы здравоохранения. Рассмотрены особенности ведения педиатрических пациентов, метастатических поражений у взрослых, а также факторы риска персистирующей гидроцефалии. Представленные рекомендации направлены на улучшение выживаемости, функциональных исходов и качества жизни пациентов.

Ключевые слова: опухоли задней черепной ямки, гидроцефалия, максимально безопасная резекция, страны с низким и средним уровнем дохода, ликвороотводящие операции, нейроонкология.

EXPERT CONSENSUS RECOMMENDATIONS FOR THE MANAGEMENT OF POSTERIOR FOSSA TUMORS IN LOW- AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES

Juraev Anvar Mamatmurodovich

Specialized scientific and practical center for Neurosurgery and Neurorehabilitation at the
Samarkand State Medical University

Abstract: Posterior fossa tumors remain a major challenge in neuro-oncology, particularly in low- and middle-income countries where access to advanced diagnostics, multidisciplinary care, and long-term follow-up is limited. These tumors frequently present with obstructive hydrocephalus, neurological deficits, and a high risk of long-term functional impairment. The present expert consensus summarizes evidence-based recommendations for the diagnosis, surgical management, cerebrospinal fluid diversion, adjuvant therapy, and follow-up of patients with posterior fossa tumors in resource-constrained settings. Emphasis is placed on the role of maximal safe surgical resection, timely neuroimaging, rational use of cerebrospinal fluid diversion techniques, and adaptation of radiotherapy strategies to local infrastructure. Special consideration is given to pediatric tumors, metastatic disease in adults, and predictors of persistent hydrocephalus. The consensus highlights the importance of multidisciplinary decision-making, risk stratification, and caregiver education to improve survival, neurological outcomes, and quality

of life. These recommendations aim to provide a practical framework for optimizing posterior fossa tumor management in low- and middle-income healthcare systems.

Keywords: posterior fossa tumors, hydrocephalus, maximal safe resection, low- and middle-income countries, cerebrospinal fluid diversion, neuro-oncology.

PAST VA O'RTA DAROMADLI MAMLAKATLARDA ORQA CHANOQ CHUQURCHASI O'SMALARINI BOSHQARISH BO'YICHA EKSPERT KONSENSUS TAVSIYALARI

Jo'rayev Anvar Mamatmurodovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti huzuridagi Neyroxirurgiya va neyroreabilitatsiya
ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy markazi

Annotatsiya: Orqa chanoq chuqurchasi o'smalari neyroonkologiyada eng murakkab muammolardan biri bo'lib qolmoqda, ayniqsa sog'liqni saqlash resurslari cheklangan past va o'rta daromadli mamlakatlarda. Ushbu o'smalar ko'pincha okklyuzion gidrosefaliya, nevrologik yetishmovchilik va uzoq muddatli funksional nogironlik xavfi bilan namoyon bo'ladi. Mazkur ekspert konsensusida cheklangan sharoitlarda orqa chanoq chuqurchasi o'smalarini tashxislash, jarrohlik davolash, likvor oqimini korreksiya qilish, ad'yuvant terapiya va kuzatuv bo'yicha dalillarga asoslangan tavsiyalar bayon etilgan. Maksimal darajada xavfsiz rezeksiyaning ahamiyati, o'z vaqtida neyroximoya tekshiruvlari, likvor shuntlash usullarini oqilona tanlash hamda radioterapiya strategiyalarini mahalliy infratuzilmaga moslashtirish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shuningdek, bolalar o'smalari, kattalardagi metastatik jarayonlar va doimiy gidrosefaliya rivojlanishining prognostik omillari muhokama qilinadi. Ushbu tavsiyalar bemorlarning yashab qolish darajasini, nevrologik natijalarini va hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: orqa chanoq chuqurchasi o'smalari, gidrosefaliya, maksimal xavfsiz rezeksiya, past va o'rta daromadli mamlakatlar, likvorni chetlab o'tish usullari, neyroonkologiya

ВВЕДЕНИЕ

Опухоли задней черепной ямки представляют собой одну из наиболее сложных проблем в нейроонкологии, поскольку требуют одновременного достижения онкологического контроля, сохранения качества жизни и обеспечения длительной функциональной устойчивости пациента [1,2].

У детей такие опухоли чаще всего манифестируют клинической картиной окклюзионной гидроцефалии и нарушений походки. Наиболее распространёнными нозологическими формами в педиатрической популяции являются медуллобластомы, эпендимомы и ювенильные пилоцитарные астроцитомы [3].

У взрослых пациентов опухоли задней черепной ямки встречаются значительно реже, а доминирующей злокачественной патологией являются метастатические поражения мозжечка. Кроме того, в этой анатомической области могут выявляться гемангиобластомы, особенно у пациентов с синдромом фон Гиппеля–Линдау, что требует обязательного поиска системных проявлений заболевания [5]. Стандартный подход к лечению опухолей задней черепной ямки в большинстве случаев включает хирургическое вмешательство с последующим назначением лучевой и/или химиотерапии в зависимости от гистологического варианта. Вместе с тем сохраняются дискуссии относительно тактики ведения послеоперационной гидроцефалии, которая, по данным различных исследований,

сохраняется почти у трети пациентов даже после радикального удаления опухоли [4,7]. В таких ситуациях требуется ликвороотводящее вмешательство, чаще всего в виде вентрикуло-перитонеального шунтирования или эндоскопической третьей вентрикулостомии, каждая из которых обладает собственным профилем осложнений и различной частотой неудач [6]. Известно, что шунтирующие системы ассоциированы с более высоким риском инфекционных осложнений и необходимостью повторных операций, тогда как эндоскопическая вентрикулостомия характеризуется более ранним сроком возможной несостоятельности, но при этом обеспечивает лучшую долговременную проходимость. Отдалённые показатели качества жизни после хирургического лечения опухолей задней черепной ямки тесно связаны как с социально-экономическим статусом пациента, так и с наличием хронической гидроцефалии. Существенное влияние на долгосрочный исход оказывают также такие осложнения, как синдром задней черепной ямки (церебеллярный мутизм), нарушения глотания, а также когнитивные расстройства, усугубляющиеся после лучевой терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск научных публикаций, посвящённых опухолям задней черепной ямки, был выполнен в июле 2022 года с использованием баз данных PubMed, Google Scholar, Scopus и Embase. В анализ были включены наиболее значимые и методологически качественные исследования, на основании которых сформированы доказательные рекомендации. Для выработки консенсуса была создана экспертная панель, включавшая специалистов и ведущих экспертов в области нейроонкологии, задачей которых являлось выявление ключевых проблем диагностики и лечения опухолей задней черепной ямки в условиях Узбекистана как страны с низким и средним уровнем дохода [1-4]. В ходе работы эксперты адаптировали международные стандарты к локальным условиям, обсуждая применимость и клиническую ценность рекомендаций. Процесс согласования и обсуждения проводился по ранее описанной методологии консенсусных документов, что позволило сформировать практико-ориентированные выводы.

Значение радикальности хирургического вмешательства. Пациенты с клиническими признаками окклюзионной гидроцефалии и симптомами поражения задней черепной ямки нуждаются в полноценном нейровизуализационном обследовании [8]. Магнитно-резонансная томография головного мозга с контрастным усилением позволяет детально охарактеризовать опухоль, оценить степень гидроцефалии и вовлечение жизненно важных анатомических структур. В педиатрической практике целесообразно одновременное выполнение МРТ спинного мозга с контрастированием, поскольку опухоли задней черепной ямки могут сопровождаться метастазированием по ликворным путям с формированием «дроп-метастазов» [9]. Ключевую роль на этом этапе играет опытный врач-рентгенолог или нейрорадиолог, способный корректно интерпретировать характерные МР-признаки и помочь в выборе оптимальной лечебной тактики. Так, при наличии визуальных признаков доброкачественного процесса, сходного с гемангиобластомой или ювенильной пилоцитарной астроцитомой, расширенное обследование нейрооси может быть избыточным [11,14].

Напротив, подозрение на злокачественную опухоль по данным МРТ требует более агрессивного хирургического планирования. У ряда пациентов обследование может быть отсрочено в связи с тяжёлым состоянием и угнетением сознания; в таких случаях нейровизуализация должна быть выполнена в течение 72 часов после операции, что

соответствует международным рекомендациям. У взрослых пациентов, учитывая высокую вероятность метастатического характера поражения, рекомендуется проведение КТ органов грудной клетки, брюшной полости и таза с внутривенным контрастированием для поиска первичного очага. Хирургическая тактика основывается на принципах максимально безопасного удаления опухоли с обязательным восстановлением ликворных путей и декомпрессией жизненно важных структур, в первую очередь ствола мозга [12,13,15].

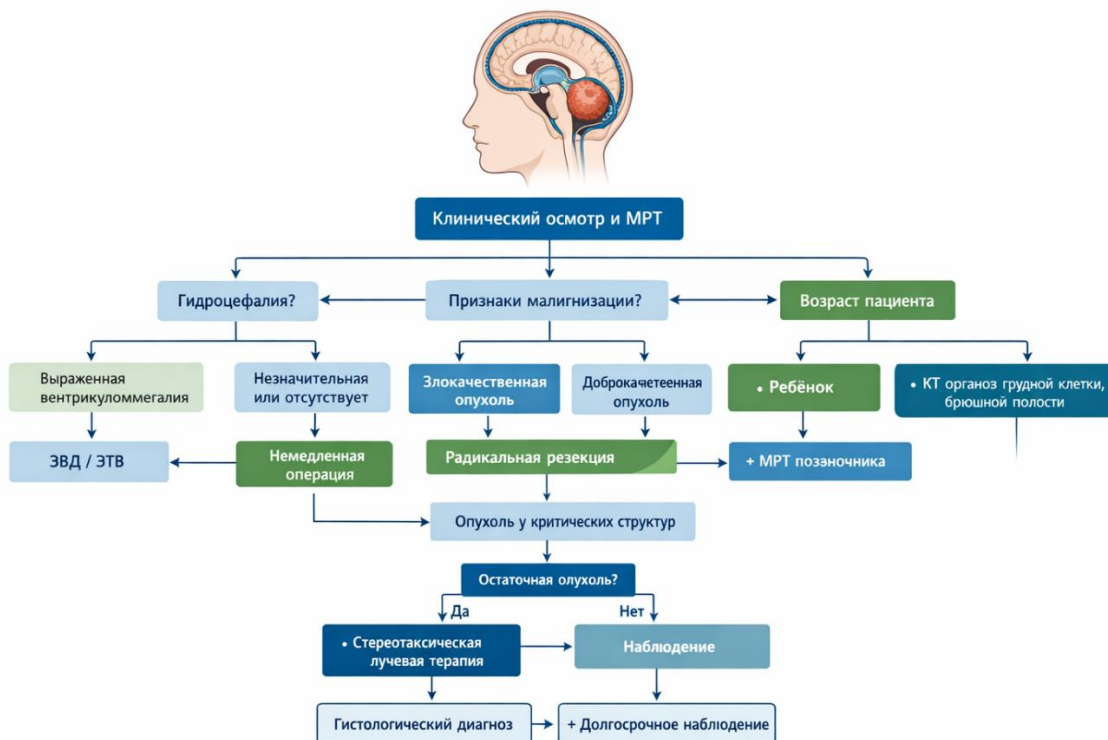
Степень резекции опухолей задней черепной ямки напрямую коррелирует с общей выживаемостью и снижением риска персистирующей гидроцефалии, что подчёркивает необходимость стремиться к максимальной безопасной резекции. Проведение лишь биопсии или изолированного шунтирования в условиях ограниченных ресурсов нередко приводит к временной стабилизации состояния, однако в дальнейшем такие пациенты нуждаются в повторных, технически более сложных вмешательствах. В странах с низким и средним уровнем дохода значительная часть нейроонкологических больных теряется для дальнейшего наблюдения, что в конечном итоге ухудшает прогноз [16]. При плотном сращении опухоли с критически важными структурами допустимо оставление остаточной ткани в функционально значимых зонах, таких как сосудистые сплетения или область среднего мозга, с последующим применением прицельной лучевой терапии, включая стереотаксическую радиохирургию. Контрольное нейровизуализационное исследование для оценки объёма резекции и выявления осложнений рекомендуется выполнять в течение первых 48 часов после операции [17]. Систематизированный алгоритм диагностического и хирургического этапов представлен в Таблице 1.

Таблица 1. Систематизированный алгоритм диагностики и хирургического ведения опухолей задней черепной ямки в условиях стран с низким и средним уровнем дохода

| Этап ведения | Ключевые действия | Клиническая цель | Практические комментарии для LMIC |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Первичная клиническая оценка | Оценка уровня сознания, очаговой неврологической симптоматики, признаков внутричерепной гипертензии | Быстрое выявление угрожающих жизни состояний | Часто пациенты поступают в поздней стадии, требуется приоритизация жизненно важных вмешательств |
| Нейровизуализация | МРТ головного мозга с контрастированием; при детском возрасте — МРТ позвоночника | Определение локализации, размеров опухоли, степени гидроцефалии | При нестабильном состоянии допустимо отсроченное МРТ в течение 72 часов после операции |
| Предоперационная оценка гидроцефалии | Анализ выраженности вентрикуломегалии, трансэпендимарного отёка | Прогнозирование необходимости ликвороотведения | Возможное использование шкал риска (mCPRH) |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Выбор хирургической тактики | Максимально безопасная резекция опухоли с восстановлением ликворных путей | Улучшение выживаемости и снижение риска персистирующей гидроцефалии | Избегать изолированной биопсии и первичного шунтирования без резекции |
| Интраоперационные решения | Частичное оставление опухоли при вовлечении критических структур | Сохранение неврологических функций | Остаточная опухоль может быть мишенью для стереотаксической радиохирургии |
| Послеоперационный контроль | КТ или МРТ в первые 48 часов | Оценка объёма резекции и осложнений | Важно при отсутствии интраоперационной навигации |
| Тактика при сохраняющейся гидроцефалии | EVD → ETV ± CPC → ВПШ | Долгосрочный контроль ликвородинамики | Предпочтение методам с меньшим риском повторных операций |
| Адьювантная терапия | Лучевая и/или химиотерапия по гистотипу | Контроль микроскопического остаточного заболевания | Схемы должны адаптироваться к доступной инфраструктуре |
| Долгосрочное наблюдение | Клинический и радиологический мониторинг | Раннее выявление рецидива и осложнений | Высокий риск потери пациентов для follow-up |

Логика принятия решений на дооперационном этапе схематично отражена на Рисунке 1.



Адьювантная терапия и наблюдение. Задняя черепная ямка является одной из наиболее часто облучаемых анатомических зон в детской нейроонкологии, несмотря на

выраженный профиль токсичности. Краниоспинальное облучение, направленное на контроль микроскопического распространения опухолевых клеток, ассоциировано с улучшением общей выживаемости при ряде опухолей, однако сопровождается когнитивными и эндокринными нарушениями [22]. Применение гиперфракционированных режимов с дополнительным облучением ложа опухоли позволяет частично снизить лучевую нагрузку на окружающие здоровые ткани. Выбор схемы лечения должен осуществляться с учётом индивидуального риска пациента и в тесном взаимодействии с детским нейроонкологом [18].

В ряде случаев целесообразно сознательное сохранение опухолевой ткани, интимно связанной с критическими структурами, с последующим направлением пациента на стереотаксическую радиохирургию, что позволяет сохранить неврологические функции при удовлетворительном локальном контроле. При эпендимомах рутинное облучение всей нейрооси не рекомендуется при отсутствии признаков диссеминации [19]. Хирургическое лечение остаётся основным методом терапии для большинства опухолей задней черепной ямки, за исключением метастатических или нерезектабельных форм [6,13].

Расширение применения предоперационной эндоскопической вентрикулостомии и современных методов прицельной лучевой терапии повысило безопасность хирургических вмешательств. Тем не менее даже после эндоскопической коррекции ликвородинамики часть пациентов в долгосрочной перспективе нуждается в установке вентрикулоперитонеального шунта [19,20]. Перспективным направлением является сочетание вентрикулостомии с эндоскопической коагуляцией сосудистого сплетения, что позволяет снизить продукцию ликвора и повысить эффективность лечения, особенно в условиях ограниченных ресурсов, где повторные операции и лечение осложнений шунтов затруднены. Объём резекции остаётся одним из ключевых прогностических факторов выживаемости при медуллобластомах, эпендимомах и ювенильных пилоцитарных астроцитомах, а высокодозное облучение ложа опухоли демонстрирует значительное улучшение отдалённых результатов [21].

В то же время подходы к лечению диффузных глиом ствола мозга и атипичных тератоидно-рабдоидных опухолей остаются крайне ограниченными. При рецидиве заболевания тактика должна обсуждаться на мультидисциплинарных консилиумах, и при остаточных эпендимомах задней черепной ямки повторное хирургическое вмешательство может рассматриваться как оправданный вариант. Установка наружного вентрикулярного дренажа может использоваться как временная мера при выраженной гидроцефалии на этапе подготовки к радикальному лечению, однако современные данные указывают на необходимость осторожного подхода даже при бессимптомном расширении желудочков [22]. Оптимальным считается удаление дренажа в течение 48–72 часов, а при сохранении гидроцефалии следует рассмотреть вопрос о постоянном шунтировании с обязательным подробным информированием семьи пациента о признаках дисфункции шунта и необходимости пожизненного наблюдения. Прогностические клинические шкалы, такие как модифицированное Канадское правило предоперационного прогнозирования гидроцефалии, учитывающее возраст, выраженность гидроцефалии, наличие метастазов, тип опухоли и трансэпендимарный отёк, могут быть полезны для выявления пациентов группы высокого риска [24]. Недавние исследования также указывают на значимость таких факторов, как высокая степень злокачественности, метастатическое распространение и наличие крови в желудочковой системе после операции, как предикторов необходимости

шунтирования. Широкое внедрение и валидация подобных инструментов в разных клинических центрах может улучшить качество наблюдения и повысить информированность лиц, осуществляющих уход за пациентами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устойчивое улучшение исходов у пациентов с опухолями задней черепной ямки возможно лишь при условии тщательного хирургического планирования и максимального использования потенциала безопасной резекции опухоли. Для отдельных гистологических подтипов принципиальное значение имеет мультидисциплинарный подход с привлечением специалистов по лучевой и химиотерапии на послеоперационном этапе. Комплексное, адаптированное к условиям стран с низким и средним уровнем дохода ведение таких пациентов позволяет не только повысить выживаемость, но и сохранить функциональную независимость и качество жизни в долгосрочной перспективе.

Список литературы:

1. Abduvoyitov, B. (2025). FARMAKOREZISTENT EPILEPSIYA BILAN OG'RIGAN BEMORLARNING JARROHLIK DAVOLASH NATIJALARI VA QONIQARSIZ JARROHLIK NATIJALARINI BASHORAT QILUVCHI OMILLAR. *Modern Science and Research*, 4(2), 91-92.
2. Abduvoyitov, B. (2025). POLIMIKROGIRIYALI FARMAKOREZISTENT EPILEPSIYANI DAVOLASH NATIJALARI. *Modern Science and Research*, 4(2), 117-121.
3. Abduvoyitov, B. (2025). FARMAKOREZISTENT EPILEPSIYADA STEROIDLARNING ANAMIYATI. *Medical Research Journal*, 1(1), 244-250.
4. Abduvoyitov, B. (2025). MRT ASOSIDA FARMAKO REZITENT EPILEPSIYANI TASHXISLASH VA NATIJALARNI PROGNOZ QILISH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR. *Medical Research Journal*, 1(1), 215-219.
5. Мамадалиев, А. М., Алиев, М. А., Абдувойитов, Б. Б. У., Хайритдинов, Б. Б., Фарухова, М. Ф., Гаппарова, О. И., ... & Бурхонов, А. Ш. (2022). Клинический случай риносинусогенного абсцесса головного мозга и обзор литературы. *Uzbek journal of case reports*, 2(2), 7-11.
6. Bahodirovich A. B. et al. Approaches to intestinal decompression during different appendicular peritonitis in children //Достижения науки и образования. – 2018. – №. 18 (40). – С. 92-95.
7. Djalolov D. A. et al. Features of microflora in the etiological structure of diffuse appendicular peritonitis //Вопросы науки и образования. – 2018. – Т. 8. – №. 2. – С. 116.
8. Abduvoyitov Bobur Bahodirovich, Djalolov Davlatshokh Abduvokhidovich, Khasanov Aziz Batirovich, Abbasov Khojimuhammad Khabibullayevich The effect of ozone on the course and development of complications of peritonitis in children // Вопросы науки и образования. 2018. №29 (41).
9. Abduvoyitov B. B. et al. The effect of ozone on the course and development of complications of peritonitis in children //Вопросы науки и образования. – 2018. – Т. 29. – С. 110-113.
10. Dewan, M. C., Lim, J., Shannon, C. N., Wellons, J. C., & Bonfield, C. M. (2017). The durability of endoscopic third ventriculostomy and ventriculoperitoneal shunts in children with hydrocephalus following posterior fossa tumor resection: A systematic review and time-to-failure analysis. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 19(5), 578–584.

11. Pitsika, M., Barlow, S., Srivastava, D., Jenkinson, M. D., & Hayhurst, C. (2021). A validation study of the modified Canadian Preoperative Prediction Rule for Hydrocephalus in children with posterior fossa tumors. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 28(2), 121–129.
12. Obeng-Gyasi, B., Straughn, A. R., Limbrick, D. D., & Smyth, M. D. (2025). Validating the modified Canadian Preoperative Prediction Rule for Hydrocephalus (mCPPRH) in pediatric posterior fossa tumors: External validation study. *Child's Nervous System*.
13. Anania, P., Battaglini, D., Balestrino, A., & colleagues. (2021). The role of external ventricular drainage for the management of posterior cranial fossa tumours: A systematic review. *Neurosurgical Review*, 44(3), 1243–1253.
14. Fabozzi, F., Balducci, A., & colleagues. (2022). Cerebellar mutism syndrome: From pathophysiology to rehabilitation. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10, 1082947.
15. Turkistani, A. N., & colleagues. (2024). Medical management for cerebellar mutism syndrome following posterior fossa surgery: A systematic review. *Clinical Neurology and Neurosurgery*.
16. Le Rhun, E., Weller, M., Brandsma, D., & colleagues. (2021). EANO–ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up of patients with brain metastasis from solid tumours. *Annals of Oncology*, 32(11), 1332–1347.
17. Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., & colleagues. (2021). The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System: A summary. *Acta Neuropathologica*, 142, 1–18.
18. Michalski, J. M., Janss, A. J., Vezina, G., & colleagues. (2021). Children's Oncology Group Phase III trial of reduced-dose and reduced-volume radiotherapy with chemotherapy for newly diagnosed average-risk medulloblastoma. *Journal of Clinical Oncology*.
19. Thorp, N., Gandola, L., & colleagues. (2019). Management of ependymoma in children, adolescents and young adults. *Clinical Oncology*, 31(3), 162–170.
20. Mak, D. Y., Millar, B.-A., & colleagues. (2021). Reevaluating surgery and re-irradiation for locally recurrent pediatric ependymoma: Patterns of failure and survival outcomes. *Neuro-Oncology Advances*, 3(1), vdab158.
21. Pitskhelauri, D. I., Grachev, N. S., Kudieva, E. S., & Sanikidze, A. Z. (2024). Микрохирургическая вентрикулостомия III желудочка с доступом через фрезевое отверстие при глубинных опухолях срединной локализации. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (Burdenko's Journal of Neurosurgery)*, 88(2), 5–13.
22. Ryzhova, M. V., Zheludkova, O. G., Kumirova, V., & colleagues. (2013). Медуллобластома у детей младше трех лет: морфологические особенности и клиническое ведение. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (Burdenko's Journal of Neurosurgery)*, 77(1), 3–11.
23. Ассоциация нейрохирургов России. (2014). *Клинические рекомендации: Медуллобластома у детей*. Москва: Ассоциация нейрохирургов России.
24. Maksudjanova, F. S. (2025). Bolalarda medulloblastomaning innovatsion klinik diagnostikasi. *KONFERENSIYALAR*, 1(1), 157–160.