Milli Nevrologiya Jurnalı № 1 (27) 2025, səh. 26-30 https://doi.org/10.61788/njn.v1i27.03

ORİJİNAL MƏQALƏLƏR | ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ | ORIGINAL ARTICLES

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕКОМПРЕССИИ ЗАДНЕЙ ЧЕРЕПНОЙ ЯМКИ БЕЗ ВСКРЫТИЯ ТВЁРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ И С ЭКСТРААРАХНОИДАЛЬНОЙ ДУРАПЛАСТИКОЙ ПРИ МАЛЬФОРМАЦИИ КИАРИ I ТИПА

Наджафбейли Н.В.*

Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра нейрохирургии, Баку, Азербайджан

Проведён сравнительный анализ эффективности двух методов хирургического лечения мальформации Киари I типа: субокципитальной декомпрессии без вскрытия твёрдой мозговой оболочки (posterior fossa decompression with duraplasty, PFD) и с экстраарахноидальной дуропластикой (posterior fossa decompression with duraplasty, PFDD). В исследование включены 42 пациента, прооперированных в 2016–2024 гг. в Хирургической клинике Азербайджанского Медицинского Университета и Республиканском нейрохирургическом центре. Оценка результатов по шкале Chicago Chiari Outcome Scale (CCOS) показала хороший послеоперационныйисход (≥13 баллов) в 70,8% случаев после применения техники PFD и в 77,8% при PFDD. Регресс неврологической симптоматики был более выражен после PFD (95,8%), но в ряде случаев отмечался рецидив болей. Осложнения (ликворея, инфекция) имели место только в группе PFDD. Результаты демонстрируют сопоставимую эффективность обеих техник, подчёркивая важность анатомической стратификации при выборе объёма вмешательства.

Ключевые слова: мальформация Киари I типа, декомпрессия задней черепной ямки, дурапластика, оперативное лечение.

Введение. Мальформация Киари I типа (МКI) представляет собой первично врождённую аномалию костей основания черепа и шейного отдела позвоночника с вторичной обструкцией большого затылочного отверстия (БЗО) миндалинами мозжечка, сопровождающуюся компрессией анатомически нормальных невральных структур, нарушением ликвороциркуляции и кровообращения на уровне краниовертебрального перехода, при наличии или отсутствии сирингомиелии, сколиоза и проявляющейся полиморфной неврологической симптоматики [1, 2].

Показания к хирургическому лечению МКI включают типичную головную боль, индуцированную маневрами Вальсальвы (кашлем, чиханием, натуживанием, смехом, физической активностью), боль в области шеи, атаксию, чувствительные и моторные нарушения, а также наличие сирингомиелии [3].

Основные современные техники хирургического вмешательства при лечении МКI:

1. субокципитальная краниоэктомия с резекцией дуги С1 (и дуги С2 при необходимости) без вскрытия твёрдой мозговой оболочки (posterior fossa decompression, PFD);
2. субокципитальная краниоэктомия с экстраарахноидальной дуропластикой (posterior fossa decompression with duraplasty, PFDD);
3. субокципитальная краниоэктомия с диссекцией арахноидальных спаек (posterior fossa decompression with duraplasty and intraarachnoid dissection, PFDD/IA);
4. субокципитальная краниоэктомия с коагуляцией или резекцией миндалин (posterior fossa decompression with duraplasty and coagulation of cerebellar tonsils, PFDD/CT).

Современные исследования предлагают различные алгоритмы принятия решений в зависимости от выраженности анатомических изменений, клиники заболевания, наличия сопутствующей сирингомиелии и интраоперационной визуализации состояния ликвороциркуляции [4, 5].

Целью настоящего исследования является сравнение клинической эффективности двух хирургических подходов при лечении МКI — декомпрессии задней черепной ямки с вскрытием и без вскрытия твёрдой мозговой оболочки.

Материалы и методы. В исследование включены ретро и проспективные данные 42 пациентов, с подтверждённым диагнозом маль-

*e-mail: nigarnajafbayli@yahoo.com

формация Киари I типа, которым были выполнены операции с применением техник PFD (n=24) и PFDD (n=18). Все операции проведены на базе отделения нейрохирургии Хирургической Клиники Азербайджанского Медицинского Университета и в Республиканской Нейрохирургической Больнице в период 2016–2024 гг.

Все пациенты перед хирургическим вмешательством прошли МРТ-верификацию диагноза.

Оценка клинической эффективности проводилась не ранее чем через 3 месяца после операции с использованием шкалы Chicago Chiari Outcome Scale (CCOS) [6]. Статистическая обработка включала χ^2-критерий Пирсона и U-критерий Манна–Уитни (SPSS 23.0, $p<0,05$).

Результаты. Через 3 и более месяцев после хирургического вмешательства у большинства пациентов обеих групп наблюдался положительный результат лечения. Полный клинический эффект по шкале CCOS (≥13 баллов) достигнут у 70,8% пациентов группы PFD и 77,8% группы PFDD. Регресс неврологических симптомов был более выраженным в группе PFD — у 95,8% пациентов против 72,2% в группе PFDD. Головная боль уменьшилась у 79,2% пациентов после PFD и у 72,2% — после PFDD. Однако в группе PFD в 8,3% случаев отмечено усиление болевого синдрома, тогда как в группе PFDD ухудшений не зафиксировано.

Послеоперационные осложнения возникли только в группе PFDD (ликворея и инфекция — по 1 случаю, 5,6%). В группе PFD осложнений не наблюдалось.

Клинические наблюдения. Случай 1. Пациентка М.Т. 1980 г.р., с диагнозом МКI, при наличии немногочисленной симптоматики в виде типичной головной боли и мозжечковых выпадений, оперирована по методике PFD (Рис. 1). Первично отмечался регресс симптомов, но спустя год после операции возник рецидив головной боли и атаксии с постепенным нарастанием интенсивности. Контрольная МРТ выявила усугубление пролапса миндалин и блок ликвороциркуляции. КТ показала недостаточный краниотомический костный дефект (<2 см) (Рис. 2). В связи с прогрессирующей неврологической симптоматикой, планируется повторное оперативное вмешательство с коагуляцией миндалин и интраарахноидальной дурапластикой (PFDD/CT). Этот случай подчёркивает важность оценки адекватности костной декомпрессии [7].

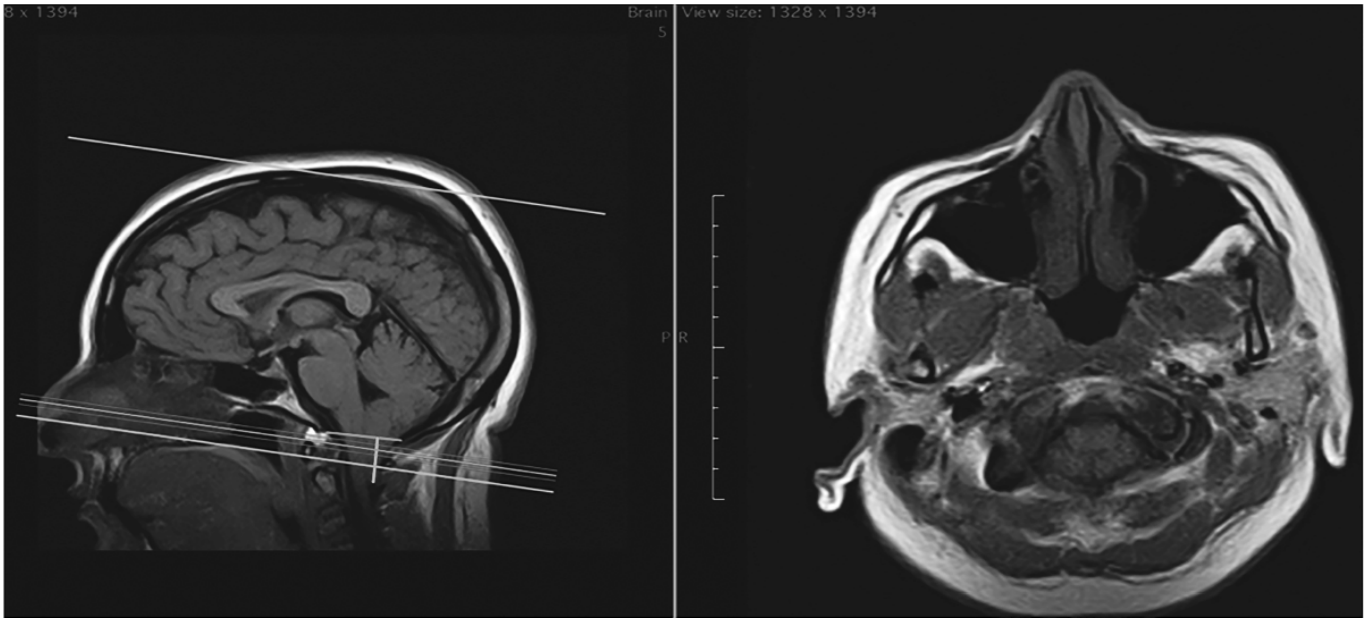

Рис. 1. Предоперационная магнитно-резонансная томография головного мозга (T1-взвешенные изображения в сагиттальной и аксиальной проекциях). Каудальное смещение миндалин мозжечка на 15 мм ниже уровня большого затылочного отверстия, сужение ретроцеребеллярной цистерны и признаки компрессии каудальных отделов четвёртого желудочка.

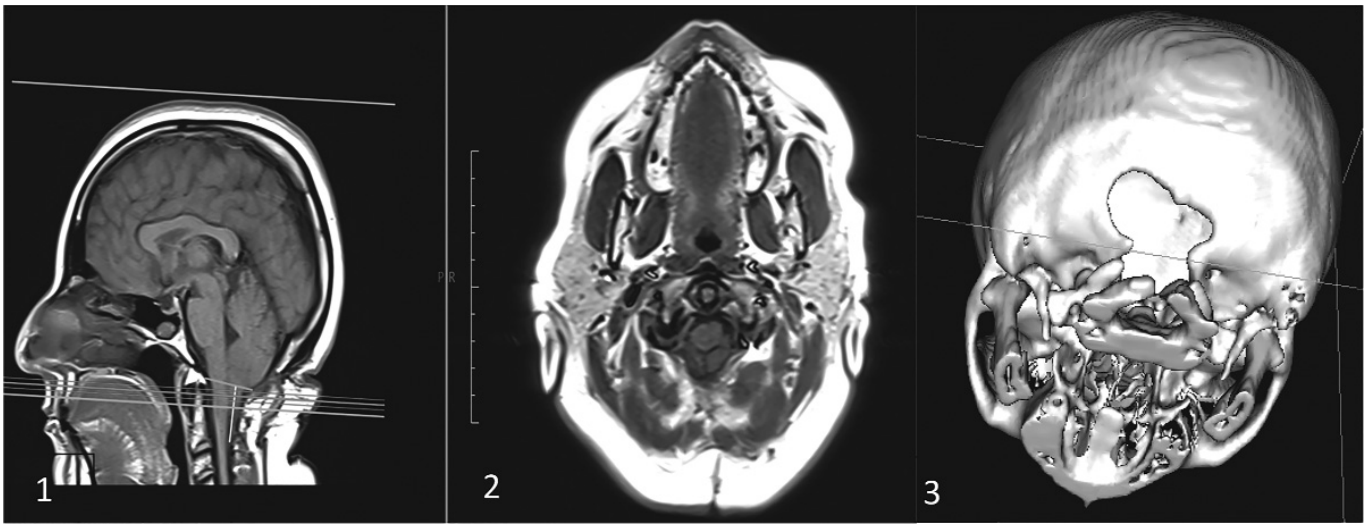

Рис. 2. Контрольная МРТ головного мозга (через 4 года после задней декомпрессии; 1 и 2 – Т1-взвешенные изображения в сагиттальной и аксиальной проекциях). Более выраженное смещение миндалин мозжечка по сравнению с предоперационным уровнем, значительное сужение ретроцеребеллярной цистерны и отсутствие визуализируемого ликворного пространства в области краниоцервикального перехода, что свидетельствует о неэффективности ранее выполненного вмешательства. 3 – 3D-реконструкция на основе КТ. Визуализируется ограниченный объём костной резекции в области субокципитальной краниоэктомии, не превышающий 2 см. Конфигурация и размеры дефекта свидетельствуют о потенциально недостаточном объёме декомпрессии задней черепной ямки, что может ограничивать эффективность ликворной циркуляции в краниоспинальном переходе.

Случай 2. Пациент М.М. с пролапсом миндалин на 8 мм и сирингомиелией в шейном отделе. В 2019 г ему выполнена субокципитальная краниоэктомия, резекция дуги С1, (при необходимости и С2) с PFDD (Рис. 3). В отдаленном постоперационном периоде спустя 5 лет сохраняется стойкий клинический эффект (14 баллов по CCOS), без признаков рецидива.

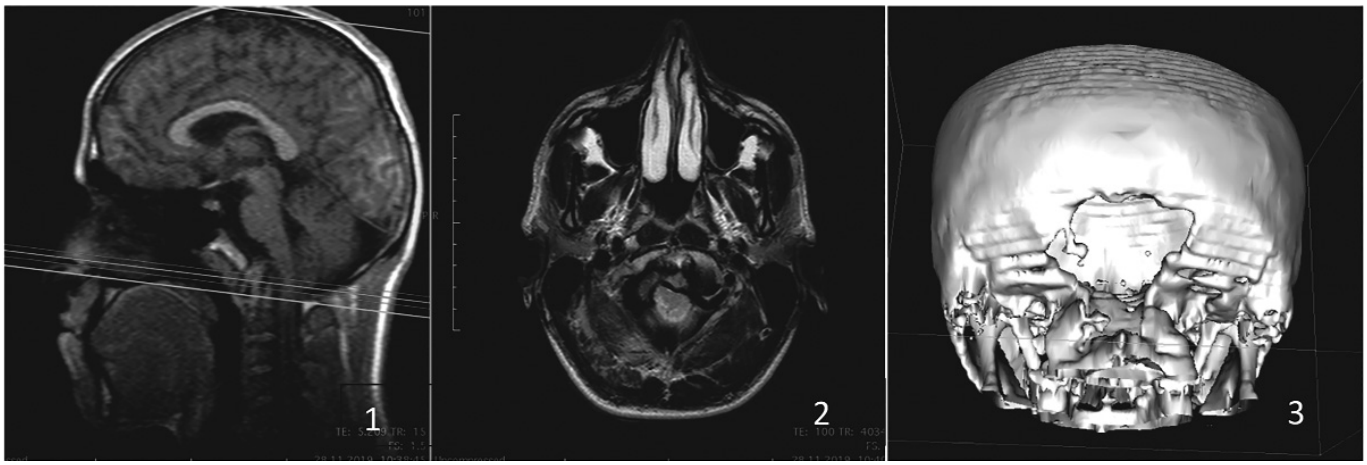

Рис. 3. МРТ головного мозга до операции PFD. 1, 2 -Сагиттальное и аксиальное Т1 и Т2-изображения. Пролапс миндалин мозжечка на 8 мм ниже БЗО, с обструкцией ликворных путей в краниоцервикальном переходе и с сирингомиелиией шейного отдела спинного мозга. 3-Послеоперационная 3D-реконструкция КТ черепа. Чётко визуализируется область субокципитальной краниоэктомии овальной формы размером около 3 см, соответствующая зоне декомпрессии задней черепной ямки. Конфигурация дефекта указывает на адекватный объём костного удаления, выполненный в рамках методики PFD.

Обсуждение. Полученные данные подтверждают высокую клиническую эффективность обеих приведенных методик хирургического лечения мальформации Киари I типа. Результаты PFD продемонстрировали высокий процент регресса неврологической симптоматики (95,8%) в постоперационном периоде, что, вероятно, связано с меньшей инвазивностью вмешательства и отсутствием рисков, связанных с дуральной диссекцией. Однако наблюдавшийся в ряде случаев рецидив болевого синдрома и отсутствие адекватного ликворного пространства в области задней черепной ямки, как это видно в первом клиническом примере, указывают на возможную недостаточность одного лишь костного компонента декомпрессии, особенно при выраженном каудальном пролапсе миндалин и сужении ретроцеребеллярной цистерны [8].

Следует подчеркнуть, что при выборе техники PFD крайне важно соблюдение технических критериев адекватной субокципитальной декомпрессии. Независимо от того, включается ли в операцию дурапластика, объём костной декомпрессии должен быть достаточным для восстановления циркуляции ликвора и декомпрессии каудальных отделов мозжечка. Как показал первый клинический случай, ограниченный костный дефект менее 2 см в поперечнике приводит к сохранению блока ликвороциркуляции и клиническому ухудшению, несмотря на изначально правильный выбор тактики хирургического вмешательства. Согласно современным рекомендациям, минимальный размер костного дефекта при PFD должен составлять не менее 3 см по поперечнику и включать резекцию части чешуи затылочной кости с подъёмом вверх и латеральным расширением в пределах минимум от 2,5 см до максимум 3,5 см, а также обязательную резекцию задней дуги атланта (и дуги С2 при необходимости) [7]. Осложнения в исследовании наблюдались исключительно в группе PFDD (ликворея, инфекция по 5,6%), что коррелирует с литературными данными о повышенном риске при вскрытии твёрдой мозговой оболочки [3].

Заключение. Таким образом, выбор между PFD и PFDD должен основываться на комплексной оценке анатомических особенностей: степени пролапса миндалин, наличия сирингомиелии, выраженности блока в области отверстия Мажанди и визуализации ликворной пульсации. Методика PFDD является предпочтительной при наличии сирингомиелии, массивного пролапса (Grade II–III), неадекватной ретроцеребеллярной цистерны и признаков нарушенной ликвородинамики. В случаях умеренного пролапса миндалин мозжечка до 10 мм (Grade I), отсутствии сирингомиелии и типичной цефалгии, PFD может быть адекватной и менее травматичной альтернативой [5, 9, 10].

Однако в любом случае исход операции во многом зависит от технической полноты выполнения декомпрессии. Недостаточный объём краниоэктомии может нивелировать преимущества даже правильно выбранной тактики.

ЛИТЕРАТУРА – ƏDƏBİYYAT – REFERENCES

1. Najafbayli N.V., Etibarli S.A. Chiari type I: malformation or syndrome? Reevaluating the definition of the pathology in light of a modern etiopathogenetic concept / материалы XCII Международной научно-практической конференции, Москва Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования, 2025;1(83):41-47.
2. El-Hajj V.G., Öhlén E., Sandvik U., Pettersson-Segerlind J., et al. Long-term outcomes following posterior fossa decompression in pediatric patients with Chiari malformation type 1: a population-based cohort study // Acta Neurochir (Wien), 2024;166(1):460. doi: 10.1007/s00701-024-06332-3
3. Tubbs RS, McGirt MJ, Oakes WJ. Surgical experience in 130 pediatric patients with Chiari I malformations // J Neurosurg. 2003 Aug;99(2):291-6. doi: 10.3171/jns.2003.99.2.0291
4. Greenberg M.S. Chiari malformations. In: Schwartz N., Hiscock T. (eds). Handbook of Neurosurgery, 9th ed. New York: Thieme, 2020:292–300
5. Strahle J, Muraszko KM, Kapurch J, Bapuraj JR, Garton HJ, Maher CO. Natural history of Chiari malformation Type I following decision for conservative treatment // J Neurosurg Pediatr. 2011 Aug;8(2):214-21. doi: 10.3171/2011.5.PEDS1122
6. Aliaga L., Hekman K.E., Yassari R., Straus D. et al. A novel scoring system for assessing Chiari malformation type I treatment outcomes // Neurosurgery, 2012;70(3):656–664. doi: 10.1227/NEU.0b013e31823200a6
7. Arnautovic A., Pojskić M., Arnautović K.I. Adult Chiari malformation type I: surgical anatomy, microsurgical technique, and patient outcomes // Neurosurg Clin N Am, 2023;34(1):91–104. doi: 10.1016/j.nec.2022.09.004
8. Rosenblum J.S., Pomeraniec I.J., Heiss J.D. Chiari malformation (update on diagnosis and treatment) // Neurol Clin, 2022;40(2):297–307. doi: 10.1016/j.ncl.2021.11.007
9. Hu Y., Zhang M., Duan C., Song D., et al. A long-term follow-up study of adults with Chiari malformation type I combined with syringomyelia // Front Neurol, 2023;14:1274971. doi: 10.3389/fneur.2023.1274971
10. Özlen F., Kucukyuruk B., Alizada O., Guler H., et al. Comparison of two surgical techniques in Chiari malformation type 1 patients: duraplasty alone vs duraplasty with arachnoid dissection // Clin Neurol Neurosurg, 2021;206:106686. doi: 10.1016/j.clineuro.2021.106686

XÜLASƏ

I TİP KİARİ MALFORMASİYASINDA SƏRT BEYİN QIŞASI AÇILMADAN VƏ EKSTRAARAXNOİDAL DUROPLASTİKA İLƏ APARILAN ARXA ÇUXURUN DEKOMPRESSİYASININ EFFEKTİVLİYİNİN MÜQAYİSƏSİ

Nəcəfbəyli N.V.

Azərbaycan Tibb Universiteti, Neyrocərrahiyyə kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə I tip Kiari malformasiyasının cərrahi müalicəsində istifadə olunan iki fərqli texnikanın — sərt beyin qişası açılmadan aparılan arxa çuxur dekompressiyası (posterior fossa decompression, PFD) və ekstraaraxnoidal duroplastika ilə həyata keçirilən dekompressiyanın (posterior fossa decompression with duraplasty, PFDD) klinik effektivliyi müqayisəli şəkildə təhlil olunur. 2016–2024-cü illər ərzində Azərbaycan Tibb Universitetinin Cərrahiyyə Klinikasında və Respublika Neyrocərrahiyyə Xəstəxanada əməliyyat olunmuş 42 pasiyent araşdırmaya daxil edilmişdir. Nəticələrin qiymətləndirilməsi üçün Chicago Chiari Outcome Scale (CCOS) tətbiq olunmuşdur. Əldə olunan nəticələrə əsasən, PFD metodundan sonra 70,8%, PFDD metodundan sonra isə 77,8% hallarda yaxşı klinik nəticə (≥13 bal) müşahidə edilmişdir. Nevroloji simptomların geriləməsi PFD qrupunda daha yüksək olmuşdur (95,8%), lakin bəzi hallarda ağrı simptomlarının təkrarı qeydə alınmışdır. Fəsadlar yalnız PFDD qrupunda (likvoreya və infeksiya, hər biri 5,6%) müşahidə edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri hər iki cərrahi texnikanın oxşar effektivliyini təsdiqləyir və müdaxilənin həcminin seçilməsində anatomiya əsaslı individual yanaşmanın əhəmiyyətini vurğulayır.

Açar sözlər: I tip Kiari malformasiyası, arxa çuxurun dekompressiyası, duroplastika, cərrahi müalicə.

SUMMARY

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF POSTERIOR FOSSA DECOMPRESSION WITHOUT DURAL OPENING VERSUS WITH EXTRAARACHNOID DURAPLASTY IN CHIARI MALFORMATION TYPE I

Najafbayli N.V.

Azerbaijan Medical University, Department of Neurosurgery, Baku, Azerbaijan

A comparative analysis was conducted to evaluate the effectiveness of two surgical techniques for Chiari malformation type I: posterior fossa decompression without dural opening (PFD) and with extraarachnoid duraplasty (PFDD). The study included 42 patients operated on between 2016 and 2024 at the Surgical Clinic of Azerbaijan Medical University and the Republican Neurosurgical Hospital. Outcome assessment using the Chicago Chiari Outcome Scale (CCOS) revealed a favorable postoperative result (≥13 points) in 70.8% of cases following PFD and in 77.8% after PFDD. Neurological symptom regression was more pronounced in the PFD group (95.8%), although some patients experienced recurrence of pain. Complications (CSF leakage, infection) occurred only in the PFDD group. The findings demonstrate comparable effectiveness of both techniques, highlighting the importance of anatomical stratification in selecting the optimal surgical approach.

Keywords: Chiari malformation type I, posterior fossa decompression, duraplasty, surgical treatment.

Redaksiyaya daxil olub: 01.02.2025
Çapa tövsiyə olunub: 26.02.2025
Rəyçi: t.e.d. S.A.Etibarlı