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

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ SPINA BIFIDA, АССОЦИИРОВАННЫХ СО СПИНАЛЬНЫМИ ЛИПОМАМИ, У ДЕТЕЙ

Аннотация.
Введение. Осложнённые формы spina bifida, ассоциированные со спинальными липомами, характеризуются выраженным морфологическим полиморфизмом, высокой частотой сочетанных аномалий развития и прогрессирующим неврологическим дефицитом, обусловленным синдромом фиксированного спинного мозга.
Цель исследования - улучшить результаты хирургического лечения детей с осложнённой spina bifida путём оптимизации диагностического алгоритма и внедрения патогенетически обоснованной реконструктивной хирургической тактики.
Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ 37 пациентов с осложнённой spina bifida и спинальными липомами, находившихся на обследовании и лечении в 2019–2025 гг. Всем пациентам выполнено комплексное клинико-неврологическое обследование с применением МРТ головного и спинного мозга. Хирургическое лечение включало этапную коррекцию сочетанных краниовертебральных аномалий, радикальное или субтотальное удаление липомы, менингорадикулимиелолиз и пластику твёрдой мозговой оболочки.
Результаты. Наиболее частыми клиническими проявлениями являлись тазовые расстройства, двигательные нарушения и трофические изменения нижних конечностей. Положительная динамика неврологического статуса различной степени выраженности отмечена более чем у половины пациентов.
Заключение. Раннее патогенетически обоснованное хирургическое лечение осложнённых форм spina bifida позволяет предотвратить прогрессирование неврологического дефицита и улучшить функциональные результаты.
Ключевые слова: spina bifida, липомиеломенингоцеле, спинальные липомы, синдром фиксированного спинного мозга, детская нейрохирургия.

MODERN SURGICAL APPROACHES TO COMPLICATED FORMS OF SPINA BIFIDA ASSOCIATED WITH SPINAL LIPOMAS IN CHILDREN

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

Abstract.
Background. Complicated forms of spina bifida associated with spinal lipomas are characterized by marked morphological heterogeneity, a high incidence of associated developmental anomalies, and progressive neurological deterioration caused by tethered cord syndrome.
Objective. To improve surgical outcomes in children with complicated spina bifida through optimization of the diagnostic approach and implementation of pathogenetically justified reconstructive surgical techniques.
Materials and Methods. A retrospective analysis of 37 children with complicated spina bifida and spinal lipomas treated between 2019 and 2025 was performed. All patients underwent comprehensive

© HealthWay.uz 2026 Vol.2 №5

clinical and neurological evaluation, including MRI of the brain and spinal cord. Surgical management involved staged correction of associated craniovertebral anomalies, radical or subtotal lipoma resection, meningoradiculomyelolysis, and dural reconstruction.
Results. Pelvic organ dysfunction, motor impairment, and trophic changes of the lower extremities were the most common clinical manifestations. Neurological improvement or stabilization was achieved in more than half of the patients.
Conclusion. Early pathogenetically oriented reconstructive surgery in complicated spina bifida can prevent neurological deterioration and improve long-term functional outcomes.
Keywords: spina bifida, lipomyelomeningocele, spinal lipoma, tethered cord syndrome, pediatric neurosurgery.

BOLALARDA SPINAL LIPOMALAR BILAN ASSOTSIATSIYALANGAN SPINA BIFIDANING ASORATLANGAN SHAKLLARINI JARROHLIK DAVOLASHGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

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

Annotatsiya.
Kirish. Orqa miya lipomalari bilan kechuvchi murakkab spina bifida shakllari morfologik polimorfizm, rivojlanishning qo‘shma nuqsonlari va orqa miyaning fiksatsiyasi sindromi bilan bog‘liq bo‘lgan progressiv nevrologik buzilishlar bilan tavsiflanadi.
Tadqiqot maqsadi - murakkab spina bifida bilan og‘rigan bolalarda diagnostika algoritmini takomillashtirish va patogenetik asoslangan rekonstruktiv jarrohlik taktikasini qo‘llash orqali davolash natijalarini yaxshilash.
Materiallar va usullar. 2019-2025 yillarda tekshiruv va davolashdan o‘tgan 37 nafar murakkab spina bifida va orqa miya lipomalariga ega bemorlar retrospektiv tahlil qilindi. Barcha bemorlarga klinik-nevrologik tekshiruv va bosh hamda orqa miya MRT o‘tkazildi. Jarrohlik davolash bosqichma-bosqich amalga oshirilib, lipomani radikal yoki subtotal olib tashlash, meningoradikulo-mioliz va qattiq miya pardasini plastika qilishni o‘z ichiga oldi.
Natijalar. Eng ko‘p uchragan klinik belgilar tos a’zolari faoliyatining buzilishi, harakat yetishmovchiligi va pastki oyoqlarning trofik o‘zgarishlari bo‘ldi. Bemorlarning yarmidan ko‘pida nevrologik holatning yaxshilanishi yoki barqarorlashuvi kuzatildi.
Xulosa. Murakkab spina bifida shakllarida erta va patogenetik asoslangan jarrohlik davolash nevrologik asoratlarning oldini olish va funksional natijalarni yaxshilash imkonini beradi.
Kalit so‘zlar: spina bifida, lipomiyelomeningotsele, orqa miya lipomasi, fiksatsiyalangan orqa miya sindromi, bolalar neyroxirurgiyasi.

Введение. Врожденные спинальные грыжи пояснично-крестцовой локализации у детей, отличающиеся значительным морфологическим полиморфизмом и вариабельностью клинических проявлений, представляют собой одну из наиболее сложных и дискуссионных проблем детской нейрохирургии. Особую клиническую и патогенетическую значимость в структуре дизрафических пороков развития занимают осложнённые формы spina bifida, на долю которых приходится до 35% всех пороков пояснично-крестцового отдела позвоночника [1, 3]. Среди них приблизительно 20% составляют липоматозные формы, включая липомиелоцеле и липомиеломенингоцеле, характеризующиеся тесной фиксацией спинного мозга, прогрессирующим синдромом tethered cord и высоким риском вторичных неврологических нарушений [2, 4, 6].

© HealthWay.uz 2026 T2 №5

Несмотря на то что основные принципы хирургического лечения дефектов закрытия нервной трубки в целом достаточно хорошо разработаны, тактические подходы к лечению липоматозных форм spina bifida до настоящего времени остаются предметом активных дискуссий. Часть авторов придерживается выжидательной тактики, рекомендуя оперативное вмешательство лишь при нарастании неврологического дефицита, тогда как другие исследователи обоснованно настаивают на необходимости раннего профилактического хирургического лечения, направленного на устранение фиксации спинного мозга ещё до формирования необратимых изменений [5, 7–10].

Традиционно обследование и хирургическое лечение пациентов с осложнённой spina bifida во многих клиниках проводилось в среднем возрасте 6–7 лет, а в ряде случаев оперативные вмешательства выполнялись даже в зрелом возрасте — 20–30 лет. При этом объём хирургического вмешательства нередко ограничивался частичным удалением экстравертебральных и экстрадуральных компонентов липомы, что позволяло улучшить лишь косметический эффект, но не устраняло основную патогенетическую причину заболевания — фиксацию и тракцию спинного мозга. В подобных ситуациях по мере роста ребёнка отмечалось прогрессирование неврологических нарушений, усиление тазовых расстройств и ортопедических деформаций [8–10].

Целью настоящего исследования явилось улучшение результатов хирургического лечения осложнённых форм spina bifida за счёт оптимизации диагностического алгоритма и внедрения патогенетически обоснованной, рациональной хирургической тактики.

Материал и методы. В основу работы положен анализ клинических наблюдений 37 пациентов с осложнённой spina bifida, ассоциированной с различными формами спинальных липом, находившихся на обследовании и лечении в период с 2019 по 2025 год в специализированных нейрохирургических отделениях. Среди пациентов было 11 мальчиков и 26 девочек. Возраст варьировал от 3 месяцев до 17 лет, при этом наибольшую группу составили дети в возрасте от 1 до 14 лет.

Локализация липоматозных образований в 29 наблюдениях была пояснично-крестцовой, в 5 — поясничной и в 3 — грудопоясничной. Срединное расположение липомы отмечалось у 28 пациентов, латерализация, преимущественно влево, — у 9. Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включавшее клинико-неврологическую оценку, МРТ головного и спинного мозга, нейроофтальмологическое обследование, медико-генетическое консультирование, электроэнцефалографию и электронейромиографию. По показаниям применялись инвазивные методы визуализации: КТ-миелография, герниография и цистернография.

По морфологической классификации липоматозных форм были выявлены транзиторные формы липомиеломенингоцеле у 11 пациентов, каудальные — у 17 и дорсальные — у 9.

Таблица 1. Сочетание осложнённой spina bifida с сопутствующими аномалиями развития (n = 37)

Сопутствующая аномалия развития	Число наблюдений, n (%)
Мальформация Арнольда–Киари	18 (48,6%)
Сирингомиелия	11 (29,7%)
Диастематомиелия	2 (5,4%)
Дермальный синус	3 (8,1%)
Сколиоз	19 (51,4%)
Псевдодермоид	12 (32,4%)
Укорочение нижней конечности	6 (16,2%)
Косолапость	9 (24,3%)

© HealthWay.uz 2026 Vol.2 №5

Нарушение сегментации тел позвонков	7 (18,9%)
Пигментные пятна кожи	13 (35,1%)
Гипертрихоз	6 (16,2%)
Низкая линия роста волос	2 (5,4%)

Анализ представленных данных свидетельствует о высокой частоте сочетания липоматозных форм spina bifida с мальформацией Арнольда–Киари, что подтверждает общность эмбриогенетических механизмов формирования данных пороков. У ряда пациентов, обратившихся за медицинской помощью в поздние сроки, отмечались тяжёлые трофические нарушения кожи ягодичной области и голеней; в отдельных случаях диагностированы остеомиелит пяточной кости и гангрена стопы, что подчёркивает клиническую значимость ранней диагностики и своевременного лечения. Клиническая симптоматика отличалась выраженным полиморфизмом и отражала степень вовлечения спинного мозга, корешков и проводящих путей.

Таблица 2. Характер и частота клинических симптомов у пациентов со спинальными липомами (n = 37)

Клинический симптом	Число пациентов, n (%)
Эпилептический синдром	2 (5,4%)
Локальная боль в области грыжевого выпячивания	6 (16,2%)
Нижний вялый парапарез	11 (29,7%)
Нижний вялый монопарез	9 (24,3%)
Гипестезия обеих нижних конечностей	14 (37,8%)
Гипестезия аногенитальной области	8 (21,6%)
Гипотрофия одной нижней конечности	17 (45,9%)
Гипотрофия обеих нижних конечностей	6 (16,2%)
Недержание мочи	20 (54,1%)
Недержание кала	22 (59,5%)
Задержка мочеиспускания	4 (10,8%)
Гипотония одной нижней конечности	9 (24,3%)
Гипотония обеих нижних конечностей	14 (37,8%)
Пастозность нижних конечностей	5 (13,5%)
Снижение или отсутствие ахиллова рефлекса	6 (16,2%)
Костная деформация в области грыжи	9 (24,3%)

Ключевыми неврологическими проявлениями заболевания являлись нарушения функции тазовых органов, двигательные расстройства и атрофия мышц нижних конечностей. Частота нейроортопедических аномалий, включая сколиоз и деформации стоп, превышала 50%, что согласуется с данными мировой литературы [6–10].

Хирургическое лечение выполнено всем 37 пациентам. При сочетании липомы с мальформацией Арнольда–Киари оперативная тактика предусматривала этапный подход: на первом этапе выполнялась костно-дуральная декомпрессия краниовертебрального перехода, на втором — радикальная или субтотальная резекция липомы с устранением фиксации спинного мозга. При отсутствии признаков прогрессирования гидроцефалии и сирингомиелии дополнительные вмешательства не проводились.

Хирургическая стратегия основывалась на принципах реконструкции вертебро-медуллярных аномалий и включала адекватный доступ с полной визуализацией, мобилизацию грыжевых ворот, максимально возможную резекцию липомы, менингоррадикулимиелолиз, пластику твёрдой мозговой оболочки с восстановлением объёма субдурального пространства, наружное дренирование и мышечно-фасциальную пластику дефекта.

© HealthWay.uz 2026 T2 №5

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что осложнённые формы spina bifida, ассоциированные со спинальными липомами, представляют собой не только анатомический дефект, но и динамический патологический процесс, прогрессирование которого напрямую связано с ростом ребёнка и нарастанием тракции фиксированного спинного мозга. Высокая частота сочетания липоматозных форм с мальформацией Арнольда–Киари и сирингомиелией в нашем материале (48,6% и 29,7% соответственно) указывает на общность эмбриогенетических механизмов нарушения нейруляции и каудальной регрессии, что согласуется с концепцией «единого дизрафического спектра», описанной в работах Pang и соавт. и McLone [4, 7, 11].

Анализ клинической симптоматики показал, что ведущими синдромами являются тазовые расстройства, двигательные нарушения и трофические изменения нижних конечностей. Эти данные соответствуют современным представлениям о синдроме фиксированного спинного мозга как ключевом патогенетическом факторе ухудшения неврологического статуса у пациентов с липомиеломенингоцеле [6, 9, 14]. Важно подчеркнуть, что у значительной части детей неврологический дефицит формировался постепенно и длительное время оставался субклиническим, что объясняет позднее обращение за специализированной помощью и, как следствие, худшие функциональные результаты.

Особого внимания заслуживает хирургическая тактика. Наш опыт подтверждает, что ограничение вмешательства только косметической резекцией экстрадуральных компонентов липомы не устраняет фиксацию спинного мозга и не предотвращает прогрессирование симптоматики. Напротив, реконструктивный подход с обязательным менингоррадикулимиелолизом, расширяющей пластикой твёрдой мозговой оболочки и восстановлением объёма субдурального пространства является патогенетически обоснованным и функционально оправданным. Аналогичные выводы приводятся в работах Pang, Bowman, Talamonti и других авторов, подчёркивающих необходимость раннего и максимально радикального устранения tethered cord при сохранении нейрофизиологической целостности [8, 12, 18].

Этапное лечение пациентов с сочетанием липомы и мальформации Арнольда–Киари также показало свою эффективность. Выполнение первичной костно-дуральной декомпрессии краниовертебрального перехода позволяло снизить риск интра- и послеоперационных осложнений при последующей реконструкции вертебро-медуллярных аномалий и способствовало стабилизации ликвородинамики, что подтверждается данными литературы [15, 19, 22].

Несмотря на положительную динамику более чем у половины пациентов, наличие послеоперационных осложнений и случаев ухудшения неврологического статуса подчёркивает, что хирургическое лечение осложнённой spina bifida остаётся технически сложным и требует строгой индивидуализации тактики, применения микрохирургических техник и длительного нейрохирургического и нейроортопедического наблюдения.

Заключение. Осложнённые формы spina bifida, ассоциированные со спинальными липомами, являются многофакторной и прогрессирующей патологией, в основе которой лежит синдром фиксированного спинного мозга. Высокая частота сочетанных аномалий, выраженный полиморфизм клинических проявлений и тенденция к нарастанию неврологического дефицита по мере роста ребёнка определяют необходимость ранней диагностики и активной хирургической тактики.

Патогенетически обоснованный реконструктивный подход, включающий радикальное устранение фиксации спинного мозга, адекватную пластику твёрдой мозговой оболочки и коррекцию сопутствующих краниовертебральных аномалий, позволяет достичь стабилизации или улучшения неврологического статуса у большинства пациентов. Только строгое

© HealthWay.uz 2026 Vol.2 №5

соблюдение принципов раннего вмешательства, микрохирургической точности и мультидисциплинарного ведения может обеспечить приемлемые функциональные результаты и повысить качество жизни детей с данной патологией.

Список литературы.

1. Adzick, N. S., Thom, E. A., Spong, C. Y., et al. (2011). A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *New England Journal of Medicine, 364*(11), 993–1004.
2. Bowman, R. M., Mohan, A., Ito, J., et al. (2009). Tethered cord release: A long-term study in 114 patients. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 3*(3), 181–187.
3. Copp, A. J., Greene, N. D. (2010). Neural tube defects—Disorders of neurulation and related embryonic processes. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology, 1*(2), 213–227.
4. Pang, D., Wilberger, J. E. (1982). Tethered cord syndrome in adults. *Journal of Neurosurgery, 57*(1), 32–47.
5. McLone, D. G., Naidich, T. P. (1986). Spinal dysraphism: Experimental and clinical. *Clinical Neurosurgery, 33*, 336–358.
6. Yamada, S., Won, D. J. (2007). What is the true tethered cord syndrome? *Child's Nervous System, 23*(4), 371–375.
7. Pang, D., Zovickian, J. (2010). Surgical treatment of complex spinal cord lipomas. *Neurosurgery, 66*(2), 273–293.
8. Talamonti, G., D'Aliberti, G., Collice, M. (2007). Myelomeningocele: Long-term neurosurgical treatment and follow-up. *Journal of Neurosurgery, 107*(5 Suppl), 368–386.
9. Hertzler, D. A., DePowell, J. J., Stevenson, C. B., Mangano, F. T. (2010). Tethered cord syndrome: A review of the literature. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 6*(4), 363–372.
10. Dias, M. S., Partington, M. (2004). Embryology of myelomeningocele and anencephaly. *Neurosurgical Focus, 16*(2), E1.
11. Bowman, R. M., et al. (2013). Long-term outcomes in lipomyelomeningocele. *Neurosurgery, 73*(2), 206–214.
12. Pang, D. (1993). Surgical management of spinal lipomas. *Neurosurgery Clinics of North America, 4*(3), 563–574.
13. Warder, D. E. (2001). Tethered cord syndrome and occult spinal dysraphism. *Neurosurgical Focus, 10*(1), E1.
14. Selden, N. R. (2006). Minimal tethered cord syndrome. *Neurosurgical Focus, 20*(2), E1.
15. Tubbs, R. S., et al. (2011). Arnold–Chiari malformations. *Springer*.
16. Lew, S. M., Kothbauer, K. F. (2007). Tethered cord syndrome: An updated review. *Pediatric Neurosurgery, 43*(3), 236–248.
17. McComb, J. G. (2015). Spinal dysraphism. *Neurosurgery Clinics of North America, 26*(3), 321–332.
18. Zerah, M., et al. (2004). Conservative versus surgical treatment of spinal lipomas. *Child's Nervous System, 20*(8–9), 558–564.
19. Caldarelli, M., et al. (2008). Diagnosis and management of tethered cord syndrome. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 1*(1), 58–67.
20. Tortori-Donati, P., Rossi, A., Biancheri, R. (2000). Spinal dysraphism: MR imaging rationale. *European Radiology, 10*(1), 10–21.
21. Morota, N. (2006). Surgical strategy for spinal lipomas. *Child's Nervous System, 22*(10), 1267–1276.
22. Tubbs, R. S., et al. (2012). Syringomyelia associated with spinal dysraphism. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 9*(2), 169–176.
23. Filler, A. G. (2009). Embryology of spinal dysraphism. *Neurosurgery Clinics of North America, 20*(3), 333–352.

© HealthWay.uz 2026 T2 №5

24. Klekamp, J. (2011). Tethered cord syndrome in children and adults. *Journal of Neurosurgery: Spine*, *15*(3), 258–270.
25. Rossi, A., et al. (2006). Imaging in spinal dysraphism. *Neuroradiology*, *48*(7), 483–499.
26. Hoffman, H. J., Hendrick, E. B., Humphreys, R. P. (1975). The tethered spinal cord. *Journal of Neurosurgery*, *43*(6), 692–701.
27. Avellino, A. M., et al. (1996). Surgical treatment of lipomyelomeningocele. *Neurosurgery*, *38*(3), 528–536.
28. Pierre-Kahn, A., et al. (1997). Occult spinal dysraphism. *Journal of Neurosurgery*, *87*(6), 884–891.
29. Pang, D. (2004). Tethered cord syndrome: Pathophysiology and treatment. *Neurosurgery*, *54*(4), 1066–1076.
30. Yamada, S. (2012). Tethered cord syndrome in children. *World Neurosurgery*, *77*(2), 362–370.

© HealthWay.uz 2026 Vol.2 №5