

УДК: 616.832-007.43-089

DIASTEMATOMIYELIYA ANIQLANGAN BEMORLARDA KASALLIKNING NAMOYON BO`LISHIGA TA`SIR QILUVCHI ASOSIY MORFOLOGIK OMILLARNING NEYROVIZUALIZATSION XUSUSIYATLARI

Axmediev M.M.¹, Tulayev N.B.¹, Ashrapov J.R.¹, Soyibov I.E.¹, Yugai I.A.¹, Arziqulov J.M.¹, Axmediev T.M.²

¹Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi,

²Toshkent tibbiyot akademiyasi

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – изучить клинические особенности пациентов с диастематомиелией, локализованной в верхних сегментах позвоночника (на уровне L2 и выше), в зависимости от результатов нейровизуализационных методов обследования.

Материалы и методы: в исследование были включены ретроспективные данные 36 пациентов с диагностированной диастематомиелией. Все пациенты прошли неврологическое обследование, магнитно-резонансную (МРТ) и компьютерную томографию (КТ). Для оценки неврологического статуса использовалась шкала оценки неврологической функции (SBNS), а также проводилось измерение кортикоспинального потенциала с помощью электронной миографии малоберцового нерва (КСПМБН). В качестве радиологических критериев анализировались: наличие или отсутствие симметрии диастематомиелии, наличие межпозвоночной перегородки, локализация поражения и количество разделённых сегментов. Далее результаты шкалы SBNS, КСПМБН и радиологических находок были проанализированы и сопоставлены. Статистическая значимость устанавливалась при значении $p < 0,05$.

Результаты: показатели функциональной оценки неврологического статуса и латентность КСПМБН достоверно коррелировали с симметрией деления спинного мозга, наличием перегородки и локализацией поражения. Количество разделённых сегментов не оказывало значимого влияния на результаты оценки.

Вывод: Связь между радиологическими признаками диастематомиелии и её клиническими проявлениями (за исключением количества разделённых сегментов) чётко прослеживается при использовании МРТ и КСПМБН.

Ключевые слова: диастематомиелия, поражение верхних сегментов (L2 и выше), шкала оценки неврологической функции (SBNS), электронейромиография.

SUMMARY

The aim of this study was to investigate the clinical features of patients with diastematomyelia localized in the upper segments of the spine (at L2 and above), based on the findings from neuroimaging methods.

Materials and methods: a total of 36 patients diagnosed with diastematomyelia were retrospectively analyzed. All patients underwent neurological examination, magnetic resonance imaging (MRI), and computed tomography (CT). The SBNS (Spinal Neurological Function Score) scale was used to assess neurological status. Additionally, the cortico-spinal motor potential (CSMP) of the peroneal nerve was measured using electroneuromyography. Radiological parameters included the presence or absence of diastematomyelia symmetry, the presence of a median septum, the location of the lesion, and the number of split segments. The results of the SBNS scale, CSMP latency, and radiological findings were then analyzed and compared. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results: neurological functional assessment scores and CSMP latency were significantly associated with the symmetry of the spinal cord split, the presence of a septum, and the lesion's anatomical location. However, the number of split segments did not significantly influence the assessment outcomes.

Conclusion: a clear correlation between radiological features of diastematomyelia and its clinical presentation (except for the number of split segments) was demonstrated using MRI and CSMP measurements.

Keywords: diastematomyelia, upper segment lesions (L2 and above), spinal neurological function assessment (SBNS), electroneuromyography.

Diastematomyeliya – bu kam uchraydigan, orqa miyani tug‘ma malformatsiyasidir, bunda orqa miya suyak yoki tolali to‘siq bilan ikki qismga ajralgan bo‘ladi. Ushbu patologiya asosan bel sohasida uchrasada, bo‘yin-ko‘krak sohasidagi bunday holatlar alohida e‘tibor talab qiladi, chunki ular diagnostika va davolash nuqtai nazaridan ko‘proq murakkablik tug‘diradi [2, 3, 5].

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSSN) ma‘lumotlariga ko‘ra, orqa miya malformatsiyalari yangi tug‘ilgan har 1000 chaqaloqdan taxminan 0,5–1,5 holatda uchraydi. Ulardan diastematomyeliya esa barcha neyroektodermal malformatsiyalar orasida 4–9% hollarda qayd etiladi. Aksariyat hollarda kasallik boshqa tug‘ma nuqsonlar – lipoma, siringomiyeliya, fiksatsiyalangan orqa miya sindromi bilan birga kechadi. Bu esa xastalikning klinik manzarasini yanada murakkablashtiradi [4,6,9].

Erta diagnostika – ayniqsa simptomlar to‘liq namoyon bo‘lishidan oldin – kasallik oqibatlarining oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Shu boisdan, magnit-rezonans tomografiya (MRT) va kompyuter tomografiyasi (KT) kabi zamonaviy radiologik uslublarning roli beqiyos. Ularning yordamida orqa miyadagi tuzilmaviy o‘zgarishlar, to‘siqning turi, joylashuvi, miya ichidagi boshqa anomalialar aniqlanadi [1,10,12].

Klinik jihatdan esa diastematomyeliya belgilari asta-sekin rivojlanadi: oyoqlardagi zaiflik, yurishning buzilishi, umurtqa deformatsiyasi (skolioz, kifoz), shuningdek, siydik va najas chiqarish muammolari kuzatiladi. Kasallik ko‘pincha maktabgacha yoki maktab yoshida aniqlanadi, ammo latent (yashirin) kechuvchi holatlar ham uchraydi, ular faqat nevrologik belgilar rivojlangach aniqlanishi mumkin [11].

Shu sababli diastematomyeliyaning aynan

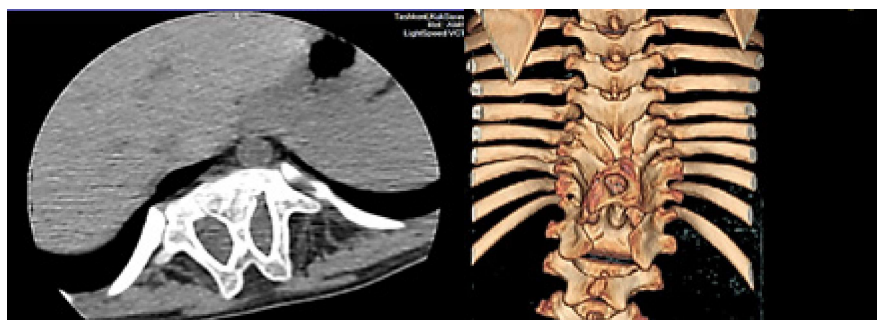
bo‘yin- ko‘krak lokalizatsiyadagi kliniko-radiologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish va ular asosida diagnostik yondashuvni takomillashtirish – neyroxirurgik amaliyot uchun dolzarb masala bo‘lib qolmoqda [7,12].

MATERIALLAR VA METODLAR

Mazkur tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida 2010–2024 yillar davomida olib borildi. Tadqiqotga bo‘yin va ko‘krak sohalarida joylashgan diastematomyeliya bilan tashhis qo‘yilgan 36 nafar bemor (22 nafar qiz va 14 nafar o‘g‘il bola, yosh oralig‘i 2 oydan 14 yoshgacha) jalb etildi. 1 yoshgacha bo‘lgan bolalar, ilgari operatsiya o‘tkazgan bemorlar, bosh miya bilan bog‘liq hamroh patologiyalari bo‘lgan yoki boshqa turdagi orqa miya dizrafiyalari mavjud bemorlar tadqiqotga qamrab olinmadi. Har bir ishtirokchi nevrologik va ortopedik tekshiruvdan o‘tkazildi. Jins, yosh va mavjud simptomlar to‘g‘risida batafsil ma‘lumot yig‘ildi. Diagnostik tasdig‘i magnit-rezonans tomografiya (MRT) va kompyuter tomografiyasi (KT) yordamida amalga oshirildi. Ushbu diagnostik tekshiruvlar nevrologik baholashdan keyingi bir hafta ichida o‘tkazildi.

Tadqiqot ishtirokchilari klinik- nevrologik ko‘rik, orqa miya magnit-rezonans tomografiyasi (MRT), kompyuter tomografiyasi (KT), elektroneyrofizilogik tekshiruvlar (ENMG) orqali baholandi.

Nevrologik funksional baholash. Nevrologik baholash SBNS (Spina Bifida Neurological Scale) shkalasi bo‘yicha amalga oshirildi. Ushbu shkalada bemorning orqa miya faoliyati 0 dan 5 gacha baholandi. 0 – og‘ir buzilish, 5 – normal funktsiya deb qabul qilindi. Bundan tashqari, kichik boldir nervning o‘tkazilgan somatosensor kortikal javob (P40 latentligi) yordamida orqa miya funksiyalari ob‘ektiv o‘lchandi.



Rasm-1. Ko‘krak umurtqasida joylashgan diastematomyeliyaning MSKT tasvirlari

Diagnostika. Radiologik tekshiruvlar MRT yordamida amalga oshirildi. MRT sagittal, koronal va aksial kesimlarda kontrastsiz bajarildi. Radiologik baholash mezonlari quyidagilardan iborat bo‘ldi: simmetriya: Ikkala yarim miya o‘lchamining teng yoki teng emasligi. To‘siq: suyak, tog‘ay, fibroz yoki yog‘li to‘siqning mavjudligi. Lokalizatsiya: diastematomyeliya joylashganini aniqlash. Segmentlar soni: 1–3, 4–6 segmentlar bo‘yicha taqsimlanishi.

Statistik tahlil uchun SPSS 16,0 dasturi qo‘llanildi. $P < 0,05$ bo‘lsa, natijalar statistik ahamiyatga ega deb

baholandi.

NATIJALAR

Diastematomyeliya asosan bolalik davrida aniqlanadi. Eng ko‘p uchraydigan simptomlar – skolioz, oyoq deformatsiyasi, teri o‘zgarishlari. Ko‘plab hollarda siydik ushlab tura olmaslik kuzatildi. Reflekslar yuqori yoki past bo‘lishi zararlanish darajasiga bog‘liq edi.

Quyidagi diagrammada nevrologik funksional baholash, ENMG tekshiruvlari xulosalari keltirilgan va neyrovizualiztion tekshiruvlar natijalari hamda statistik malumotlar keltirilgan.

1. Diplomyeliya simmetriyasi: jadvaldan ko'rinib turibdiki, orqa miyaning simmetrik bo'lishganligi bilan bemorlarda nevrologik funksional baholash ko'rsatkichlari (232,56) va ENMG latentligi (41,38 ms) biroz yuqoriroq bo'lib, asimmetrik bo'lgan bemorlarda bu ko'rsatkichlar 239,43 va 44.13 ms-ni tashkil qiladi. Statistika jihatdan muhim farq ($P < 0,05$) bo'lib, bu diplomyeliyaning simmetriyasi funksional va elektrofiziologik ko'rsatkichlarga ta'sir qilishi mumkinligini tasdiqlaydi.

2. Orqa miya o'rtasida to'siq (suyak, tog'ay) mavjudligi: to'siq mavjud bo'lgan bemorlarda nevrologik funksional baholash (230,53) ko'rsatkichlari va ENMG latentligi (43,39 ms) yuqoriroq bo'lib, aksincha to'siq yo'q bemorlarda bu ko'rsatkichlar 239,36 va 40,78 msni tashkil etadi. Farqlar statistik jihatdan muhim ($P < 0,05$) bo'lib, bu to'siq bo'lgan bemorlarda funksional buzilishlarning ko'proq bo'lishini ko'rsatishi mumkin.

3. Umurtqa pog'onasida jarohat darajasi: Ko'krak umurtqalarida diastematomyeliya aniqlangan bemorlarda nevrologik funksional baholash (232,91) va ENMG latentligi (40,52 ms) biroz pastroq bo'lib, boshqa jarohat darajalariga ega bemorlarda bu ko'rsatkichlar yuqoriroq bo'lishi mumkin, va bu ham statistik jihatdan muhim ($P < 0,05$) hisoblanadi.

Shunday qilib, diagrammada keltirilgan ma'lumotlar orqa miyaning ikkilanganligi simmetriyasi, to'siq mavjudligi va umurtqa pog'onasidagi jarohat darajasi kabi turli morfologik xususiyatlar diastematomyeliya bemorlarining nevrologik funksiyasiga va ENMG latentligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi, bu esa bu omillarni bemorlarning holatini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlaydi.

MUHOKAMA

Radiologik tadqiqotlar diastematomyeliya og'irligini baholashda asosiy o'rin tutadi, bu esa aniq va o'z vaqtida diagnostika qo'llanilishiga imkon beradi. Klinik alomatlar va tasvirlarda ko'rinadigan morfologik xususiyatlar o'rtasidagi bog'lanish kasallikni boshqarishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, prognoz qo'yish uchun yordam beradi. Diastematomyeliya tasvirlarini o'rganishga doir adabiyotning cheklanganligi sababli, davolash bo'yicha aniq tavsiyalar hali shakllanmagan. Ushbu tadqiqot tasvirlarning diastematomyeliya diagnostikasi va davolashdagi ahamiyatini ta'kidlab, ushbu holatni o'rganishdagi yangi yondashuvni taklif etadi.

Radiologiyaning taraqqiyoti natijasida kompyuter tomografiyasi (KT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) umurtqa pog'onasi kasalliklarini aniqlashda standart usullarga aylangan bo'lib, noinvaziv diagnostika va umurtqa ustidagi anomalionalarni baholash imkonini beradi. Avvalroq tashxis odatdagi rentgenografiyalar va mielografiyalarga asoslangan bo'lib, ular kamroq aniqlikka ega va invaziv bo'lgan. Diastematomyeliya holatida KT suyak tuzilmalarini aniqlashda foydali bo'lsa, MRT esa bo'linmagan orqa miya tasvirini batafsil aks ettiradi. Tadqiqotda ikkala metod ham qo'llanildi, ammo MRT asosiy usul bo'ldi, chunki u shikastlanishni

batafsil tasvirlashda ustunlik ko'rsatadi.

Nevrologik funksional baholash bemorning yurishi, chanoq a'zolari faoliyati, harakat ko'nikmalari, pay reflekslariva sezgirlik kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oldi. Bemorlar neyrovizualizatsion tadqiqotlar natijalariga asosanib, bo'linishning simmetriyasi, to'siqning mavjudligi, shikastlanish joyi va bo'linadigan segmentlar soniga qarab tasniflangan. Klinik ko'rsatkichlar barcha tasviriy xususiyatlar bilan bog'liq bo'lib, faqat bo'linadigan segmentlar soni istisno bo'ldi.

Somatosensorli o'tkazuvchanlik potentsiallarini o'rganish, orqa miya funksional buzilishlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Anormal ENMG latentligi sensorli yo'llarning buzilganligini ko'rsatadi, bu esa klinik nuqsonlar bilan bog'liq. Ushbu tadqiqot ENMG latentligi, neyrovizualizatsion tekshiruvlar va klinik ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishni aniqladi, bu esa tasvirlarning diastematomyeliya mexanizmini tushunishda muhimligini tasdiqlaydi.

Tasviriy topilmalar klinik nevrologik tekshiruv natijalari bilan bog'liq bo'lib, MRT va KT nevrologik nuqson darajasini aks ettiradi. Nevrologik funksional baholash vaneyrovizualizatsion tekshiruvlar natijalarini birlashtirish diastematomyeliya holatini kompleks baholashni ta'minlab, erta va aniq diagnostika qo'yishga, shuningdek, davolash yechimlarini, jumladan, bemorlarning tasviriy va klinik xususiyatlariga asoslangan jarrohlik aralashuvi haqida qaror qabul qilishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, diastematomyeliya neyrovizualizatsiya xususiyatlari, bo'linadigan segmentlar sonidan tashqari, klinik alomatlar bilan bog'liq bo'lib, klinik holatni baholashda muhim ahamiyatga ega. Klinik va radiologik ma'lumotlar diastematomyeliya holatining turli jihatlarini ko'rsatadi va jarrohlik hamda konservativ davolash o'rtasidagi tanlovni amalga oshirishda foydalidir.

ADABIYOTLAR

1. Виссарионов Сергей Валентинович, Кокушин Дмитрий Николаевич, Снисьук Виктор Павлович Хирургическое лечение диастематомии с применением навигационной установки (клиническое наблюдение) // Травматология и ортопедия России. 2013. №4 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-diastematomieli-s-primeneniem-navigatsionnoy-ustanovki-klinicheskoe-nablyudenie>.
2. Beuriat PA, Di Rocco F, Szathmari A, Mottolese C. Management of split cord malformation in children: the Lyon experience. Childs Nerv Syst. 2018 May;34(5):883-891. doi: 10.1007/s00381-018-3772-3. Epub 2018 Mar 26. Erratum in: Childs Nerv Syst. 2018 Jul;34(7):1433. doi: 10.1007/s00381-018-3813-y
3. Ershahin Y. Split cord malformation types I and II: a personal series of 131 patients. Childs Nerv Syst 2013; 29: 1515-1526. [DOI] [PubMed] [Google]

- Scholar]
4. Kancherla V. Neural tube defects: a review of global prevalence, causes, and primary prevention. *Childs Nerv Syst.* 2023 Jul;39(7):1703-1710. doi: 10.1007/s00381-023-05910-7. Epub 2023 Mar 8. PMID: 36882610.
 5. Karim Ahmed A, Howell EP, Harward S, Sankey EW, Ehresman J, Schilling A, et al. Split cord malformation in adults: literature review and classification. *Clin Neurol Neurosurg* 2020; 193: 105733. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.105733. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
 6. Kleinrok J, Kleinrok K, Popiela TJ. Split cord malformation - a simple, current classification based on CT and MRI neuroimaging studies. *Pol J Radiol.* 2025 Jan 30;90:e46-e54. doi: 10.5114/pjr/199683. PMID: 40070421; PMCID: PMC11891551.
 7. Mahapatra AK. Split cord malformation: a study of 300 cases at AIIMS 1990-2006. *J Pediatr Neurosci* 2011; 6 (Suppl 1): S41-S45. DOI: 10.4103/1817-1745.85708. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
 8. Masroor M, Virani QU, Bakhshi SK, Siddiqui M, Shamim MS. Quality of Life of Children Treated for Split Cord Malformation. *World Neurosurg.* 2024 Aug;188:e163-e167. doi: 10.1016/j.wneu.2024.05.074. Epub 2024 May 17. PMID: 38762029.
 9. Meena RK, Doddamani RS, Gurjar HK, Kumar A, Chandra PS. Type 1.5 split cord malformations: an uncommon entity. *World Neurosurg* 2020; 133: 142-149. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
 10. Narayanan R, Rajshekhar V. Pre-operative clinical deterioration and long-term surgical outcomes in 41 patients with split cord malformation type 1. *Childs Nerv Syst.* 2024 Dec;40(12):4065-4073. doi: 10.1007/s00381-024-06626-y. Epub 2024 Oct 3. PMID: 39361127.
 11. Pang D, Dias MS, Ahab-Barnada M. Split cord malformation, Part I: A unified theory of embryogenesis for double spinal cord malformations. *Neurosurgery* 1992; 31: 451-480. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
 12. Podsiadło-Kleinrok B. Assessment of the value of computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis and classification of spinal cord split defect: doctoral thesis. Kraków; 2002. [Google Scholar]
-