

НЕЙРОХИРУРГИЯ

УДК: 616. 711. 7 - 007. 254 : 616.833.24: 612.823.5

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛА ОТХОЖДЕНИЯ СПИННОМОЗГОВЫХ КОРЕШКОВ У ПАЦИЕНТОВ СО SPINA BIFIDA

Ахмедиев М.М., Каримов С.С., Ахмедиев Т.М.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии,
Ташкентская медицинская академия

XULOSA

Tadqiqot maqsadi. Tug'ma umurtqa pog'onasi va orqa miya yoriqlari bo'lgan bemorlarda orqa miya ildizlarining chiqish burchagini o'lchash usulini ishlab chiqish.

Material va usullar. Asosiy guruhdagi 34 nafar bemorning morfometrik xususiyatlari o'rganildi. Har besh holatdan birida bu patologiya bel va dumgaza umurtqa bo'g'inida joylashgan va bu – 17 (50%) holatda kuzatilgan. Nazorat guruhi sifatida, Spina bifida va orqa miyaning nevrologik buzilishlari bo'lmagan 15 kishida morfometrik MR (KT) ko'rsatkichlari qo'shimcha o'rganildi.

Natijalar. Tadqiqot davomida biz birinchi marta orqa miya ildizlarining bel umurtqasidagi chiqish burchagini o'lchash usulini ishlab chiqdik va bu uchun «Uglomer 360°» nomli kompyuter dasturini yaratdik. Nazorat guruhidagi sog'lom insonlarda umurtqa pog'onasining VL2-VL3, VL3-VL4 darajasidagi orqa miya ildizlarining chiqish burchaklari 66-74° ni tashkil etdi. Spina bifida bo'lgan bemorlarda shu hududda orqa miya ildizlarining chiqish burchaklari 49°-60° oralig'ida bo'lib, bu sog'lom insonlarga nisbatan kichikroq edi.

Xulosa. Morfometrik ma'lumotlarga asosanib, biz Spina bifida kasal-ligida davolash natijalarini prognoz qilishga erishdik. Dastlabki ma'lumotlar quyidagicha: orqa miya ildizlarining chiqish burchagi (OMIB) 50-60° oralig'ida bo'lsa, prognoz ijobiy (erta operatsiya davrida simptomlarning regressiyasi); OMIB 40-49 gradus oralig'ida bo'lsa, prognoz qoniqarli (kechki davrda simptomlarning regressiyasi) va og'ir nevrologik buzilishlarsiz; OMIB 40° kam bo'lsa, bashorat salbiy (simptomlarning qolishi yoki chuqurlashishi).

«Uglomer 360» dasturi (Windows XP, 7, 8, 10 operatsion tizimida ish-laydigan PC uchun) tasvirni kalibrlashni, aniq o'lchovlar va burchaklarni o'lchash uchun zarur bo'lgan miqyosni o'rnatishni ta'minlaydi. Ushbu metod-ning sezgirliги 92,65%, maxsusliги esa 98,5% ni tashkil etadi.

Kalit so'zlar: spina bifida, morfometriya, orqa miya, diagnostika, jar-rohlik davolash.

SUMMARY

Objective. To develop a method for measuring the morphometric indicators of the angle of departure of the spinal nerve roots in patients with congenital spinal cord and vertebral clefts.

Material and methods. The morphometric characteristics of all 34 patients in the main group were studied. In half of all cases, the pathology was localized in the lumbosacral region of the spine – 17 (50%) cases. As a control group, additional morphometric MRI (CT) indicators were studied in 15 individuals without Spina bifida and without spinal neurological disorders.

Results. During the study, we developed for the first time a method for measuring the angle of departure of spinal nerve roots in the lumbar spine using a specially created computer program for the RS «Angle Meter 360°.» The angles of departure of spinal nerve roots in healthy individuals in the control group at the level of VL2-VL3, VL3-VL4 were found to be 66-74°. In patients with Spina bifida, the angle of departure of the spinal nerve roots in the same area ranged from 49° to 60°, which is lower than in healthy individuals.

Conclusion. Based on the morphometric data, we were able to predict the treatment outcomes for Spina bifida. The initial data were as follows: for the angle of departure (AOD) of the spinal nerve roots from 50 to 60 degrees, the prognosis was favorable (regression of symptoms in the early postoperative pe-riod); for AOD from 40 to 49 degrees, the prognosis was satisfactory (regression of symptoms in the late period) without severe impairments; and for AOD below 40 degrees, the prognosis was unfavorable (persistence or worsening of symptoms). The «Angle Meter 360» program (for PC with Windows XP, 7, 8, 10) allows the calibration of the image, setting the necessary scale for accurate measurement of sizes and angles. The sensitivity of this method is 92.65%, and its specificity is 98.5%.

Keywords: spina bifida, morphometry, spinal cord, diagnostics, surgical treat-ment.

Spina bifida - это совокупность нарушений, связанных с аномальным формированием позвоночника и спинного мозга в период раннего внутриутробного развития. По мере роста организма, эти аномалии могут привести к стойким неврологическим дефицитам, которые снижают качество жизни пациентов.

На данный момент существуют множество методов диагностики таких как МРТ, МРТ трактография, МСКТ, ЭНМГ, которые применяются при диагностике аномалий развития центральной нервной системы. Кроме вышеперечисленных традиционных методов диагностики, применение морфометрических показателей играют важную роль при диагностике и хирургическом лечении многих заболеваний [1,3,4,7,9,14]. Помимо вышеуказанных морфометрические данные используются при прогнозировании исходов течения заболевания и возможных послеоперационных осложнений [1,3,4,9]. В данное время имеются единичные публикации, посвященные изучению морфометрических показателей состояния корешков спинного мозга у лиц с завершенным ростом [1,2,3,4,9,13].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать методику измерения морфометрических показателей угла отхождения спинномозговых корешков у пациентов с врожденным расщеплением позвоночника и спинного мозга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании было проанализировано 34 больных, находившихся на лечении в Республиканском научно-практическом медицинском центре нейрохирургии в период 2016-2023 гг. В половине всех случаев данная патология локализовалась в пояснично-крестцовом отделе позвоночника - 17 (50%) случаев. Были изучены морфометрические характеристики всех 34 больных основной группы. В качестве контрольной группы дополнительно изучены морфометрические МРТ (МСКТ) показатели у 15 лиц без Spina bifida и без спинальных неврологических нарушений.

Выраженность неврологических нарушений зависит от локализации, вида и содержимого spina

bifida, имеет прогрессивный характер, а также замеченную способность к внезапному срыву компенсации с ухудшением неврологической симптоматики после перенесения простудных заболеваний или механической травмы. Изучена клиническая картина, течения, неврологические симптомы и диагностика данной патологии.

Данная патология затрагивает различные отделы позвоночника и спинного мозга. Области локализации и количественные показатели при анализе этой патологии: шейно-грудной отдел у 5 (14,7%) больных, грудно-поясничный отдел у 2 (5,88%) больных, поясничный отдел у 4 (11,76%) больных, пояснично-крестцовый отдел у 17 (50%) больных и крестцовый отдел у 6 (17,64%) больных.

В зависимости от типа и локализации дизрафии, могут возникать различные неврологические расстройства, такие как двигательные, чувствительные нарушения, а также проблемы с функцией тазовых органов [1,2,9]. Клинические симптомы данной патологии разделены на следующие группы: двигательные нарушения у 26 больных (76,5%), чувствительные нарушения у 30 больных (88,2%), тазовые нарушения у 29 больных (85,3%), а трофических нарушений в наших исследованиях не выявлены.

Диагностика произведена на основании клинической симптоматики, МРТ спинного мозга с разрешением не менее 1,5 Тесла с межсрезовым промежутком не более 2 мм (при некоторых случаях и МРТ головного мозга) и дополнительно в ряде случаев МСКТ диагностика (для детализации сочетанных костных пороков). МРТ и МСКТ методы предоставляют более подробную информацию о состоянии позвоночного канала. Для оценки сократительной способности мышц и проводниковой функции спинномозговых корешков использовалась – электронейромиография комплексом INOMED ISIS X-pert с гибкой конфигурацией методов определения (ЭМГ, МЕР, СЕР, EEG, АЕР и ВЕР) для интраоперационного мониторинга. Методы диагностики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Методы диагностики при аномалиях развития ЦНС

№	Методы диагностики	Основная	Контрольная
1	МРТ	34	15
2	МСКТ	20	5
3	ЭНМГ	30	-

Из данных таблицы 2 следует, что основным методом диагностики являлось МРТ исследование, которое проведено всем пациентам основной группы, что является «золотым стандартом». В процессе исследования нами изучены морфометрические показатели угла отхождения спинномозговых корешков у всех лиц основной и контрольной группы [7,9,15]. Был разработан метод измерения угла отхождения спинномозговых корешков. Применение данной методики, как один из методов объективной диагности-

ки, позволило по результатам нашего исследования прогнозировать исход результатов после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Spina bifida относится к разделу сложных и высокотехнологичных разделов нейрохирургии. Для этой патологии определение морфометрических показателей составляющих элементов позвоночного канала недостаточно изучено.

Поиск литературных источников в базах данных Pubmed, Medline и EMBASE показал наличие еди-

нических исследований, посвященных изучению отдаленных результатов хирургического лечения дисграфий спинного мозга. Данные клинические серии включают в себя небольшое количество пациентов и не учитывают факторы, влияющие на клинический исход хирургического лечения, в связи с чем мы решили применить морфометрические показатели у больных со Spina bifida для диагностики и при выборе тактики лечения больных [2,5,6,7,11,13,14].

В ходе исследования нами впервые разработана методика измерения угла отхождения корешков спинного мозга в поясничном отделе позвоночника при помощи созданной компьютерной программы для РС «Угломер 360°». Для определения УОКСМ (угла отхождения корешков спинного мозга) нам понадобилось исследовать морфометрические данные у относительно здоровых лиц и у пациентов с аномалиями развития позвоночного канала и спинного мозга

(тетринг синдром).

Наши исследования проводились в двух группах:

А) Основная группа/относительно здоровые лица (15).

Б) Контрольная группа/ Аномалия развития ЦНС (34).

В первую группу входили относительно здоровые лица, у которых нет морфометрических отклонений в структуре пояснично-крестцового отдела позвоночника. При определении угла отхождения спинномозговых корешков у данных категорий лиц, были получены следующие показатели.

Углы отхождения корешков спинного мозга у относительно здоровых людей в контрольной группе на уровне VL2-VL3, VL3-VL4 составляет 66-74°. Углы отхождения спинномозговых корешков поясничной области у лиц контрольной группы представлены на рисунке 1 и 2.

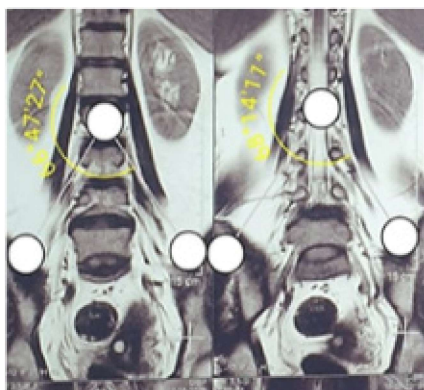


Рис. 1.

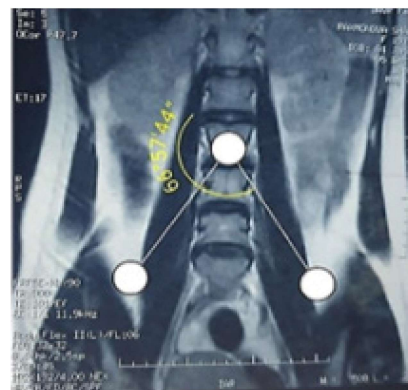


Рис. 2.

Из рисунка 1 следует, что угол отхождения спинномозговых корешков в поясничной области составляет 66,4-68,1°, а из рисунка 2 угол отхождения спинномозговых корешков в аналогичной области составляет 66,57°.

В процессе исследования больных пациентов со Spina bifida показатели угла отхождения корешков

спинного мозга в поясничной области позвоночного канала составляли (49°-60°), что меньше чем у здоровых людей.

Углы отхождения спинномозговых корешков поясничной области у пациентов со Spina bifida (рис. 3 и 4).

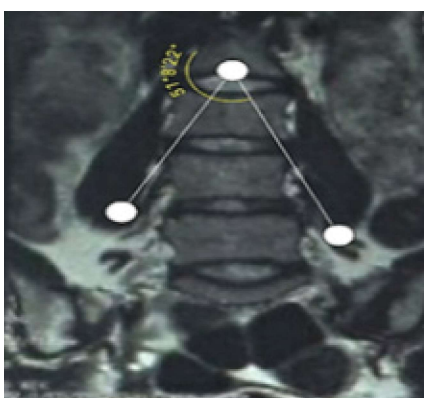


Рис. 3.



Рис. 4.

Рисунки 3 и 4 показывают, что углы отхождения спинномозговых корешков в поясничной области составляют 51,8° и 60,2°, что свидетельствует о наличии синдрома натяжения.

Все измерения проведены строго по разработанной нами методике и при помощи программы «Угломер 360°». Предназначенной для РС с программными обеспечениями Windows XP, Windows

7,8,10.

Методика определения угла отхождения корешков спинного мозга.

Чтобы определить угол требуется изображение

МРТ с разрешением не менее 1,5 Тесла с фронтальным срезом. Далее нужно уточнить сегмент позвоночника на МРТ снимке. Запускаем программу «Угломер 360°», появляется окно (рис. 5).

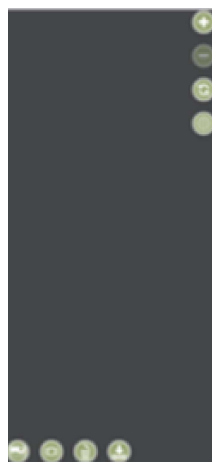


Рис. 5. Программа угломер 360 при запуске.

Выбираем нужный скан и нажимаем на «+», у нас появляется прибор (точка с двумя плечами) в для измерения угла (Рис. 6 а, б).

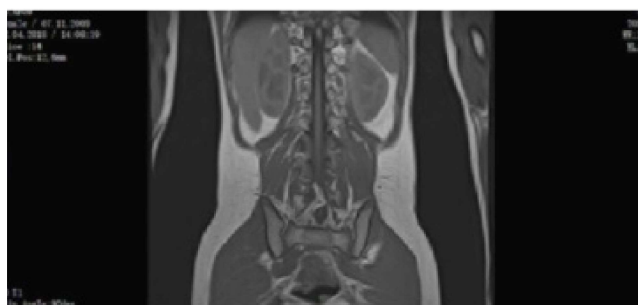


Рис. 6а. Скан где нужно измерять угол отхождения корешка спинного мозга.

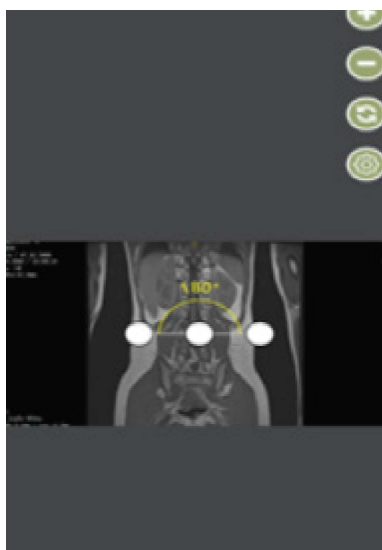


Рис 6б. Прибор для измерения угла отхождения корешка спинного мозга.

Среднюю точку устанавливаем на теле позвоника от которого отходят корешки спинного мозга, которые образуют угол, а боковые плечи направляем по ходу корешков спинного мозга (рис. 7). Таким об-

разом, у нас образуется внутренний угол отхождения корешков спинного мозга.

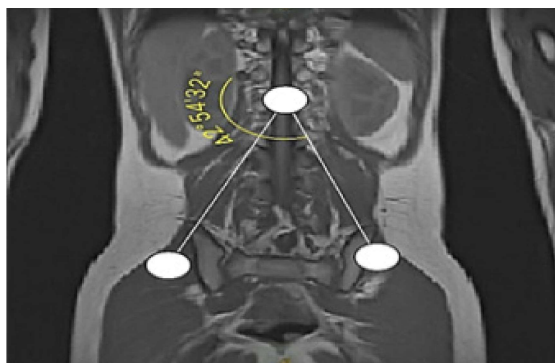


Рис. 7. Угол отхождения корешков спинного мозга.

Высокое разрешение МРТ снимков обеспечивает четкое отображение анатомических деталей, что важно для точного измерения углов.

Программа «Угломер 360» (для PC с ОС Windows XP, Windows 7,8,10.) позволяет калибровать изображение, устанавливая необходимый масштаб для точного измерения размеров и углов. Чувствительность данной методики 92,65 %, специфичность составляет 98,5%.

Это особенно важно для диагностических процедур. Измерение углов на МРТ снимках играет важную роль в современной медицинской практике, обеспечивая врачам необходимые данные для точной диагностики, планирования лечения пациентов [1,3,4,9,11,14]. Применяя мофрометрические показатели угла отхождения корешков спинного мозга при дооперативной диагностике позволило нам прогнозировать исходы лечения что отражено в таблице 2.

Таблица 2

Прогнозирование возможных послеоперационных осложнений с учетом данных угла отхождения корешков спинного мозга

№	УОКСМ	Прогноз
1	От 50-60 градусов	Благоприятный (регресс симптомов в раннем послеоперационном периоде)
2	От 40-49 градусов	Удовлетворительный (регресс симптомов в отдаленном периоде) без грубых нарушений
3	До 40 градусов	Неблагоприятный (сохранение симптома или его углубление)

Как показывают данные таблицы 2 первичные результаты были следующими: при УОКСМ от 50 – 60 градусов прогноз - благоприятный (регресс симптомов в раннем послеоперационном периоде), при УОКСМ от 40 – 49 градусов прогноз – удовлетворительный (регресс симптомов в отдаленном периоде), без грубых нарушений и когда УОКСМ до 40 градусов прогноз - неблагоприятный (сохранение симптома или его углубление).

На основании полученных нами данных хирургическое лечение произведено 22 (64,7%) больным у которых угол отхождения спинномозговых корешков составил $45^{\circ}-55^{\circ}\pm 3$, что было меньше показателей УОСПК у лиц контрольной группы (66-74 °). Положительные результаты хирургического лечения были получены у 44% пациентов.

В ходе исследования мы получили следующие результаты, которые приведены в виде таблицы № 3.

Таблица 3

Послеоперационные показатели двигательной системы

1. Изначально не были нарушения с двигательной системой.	23,5%
2. Больные у которых в раннем послеоперационном периоде нарушение двигательной системы остались без изменений.	41,%
3. Больные у которых в послеоперационном периоде восстановилось нарушения двигательной сферы.	35,5%

Из данных таблицы 3 следует, что у 35,5 % больных в раннем послеоперационном периоде восстановилось нарушения в двигательной системе, а у 41% восстановление двигательных нарушений в послеоперационном периоде происходило в более поздние

сроки (от 3 до 6 месяцев). У 23,5% больных изначально не были нарушения с двигательной системой. Осложнение в двигательной системе у оперированных больных в нашем исследовании не наблюдалось.

Таблица 4

Послеоперационные показатели функции тазовых органов

1. Изначально не наблюдались тазовые нарушения	21%
2. Пациенты у которых в раннем послеоперационном периоде тазовые нарушения оставались без изменений	47%
3. Пациенты у которых в послеоперационном периоде восстановилось тазовые нарушения	32%

Из данных таблицы 4 следует, что у 32 % больных в раннем послеоперационном периоде восстановилось нарушения функции тазовых органов, а у 47% восстановление функции тазовых органов в послеоперационном периоде происходило в более поздние сроки (от 3 месяца до 1 года). У 21% больных изначально не были нарушения функции тазовых органов. Осложнение функции тазовых органов у оперированных больных в нашем исследовании не наблюдалось.

Консервативное лечение с динамическим наблюдением проводится 12 (35,4%) больным у которых угол отхождения спинномозговых корешков составляло 55° - $62^{\circ} \pm 3$, со стабильной клинической картиной с минимальными проявлениями, а также с высоким риском хирургических осложнений, отказа от операции или противопоказаний к оперативному лечению, было рекомендовано динамическое наблюдение у невролога, нейрохирурга, уролога и ортопеда. Кроме того, лекарственная терапия может использоваться для контроля симптомов, таких как боли или спастичность мышц. Лечение Spina bifida требует комплексного и индивидуализированного подхода, который включает в себя регулярное медицинское наблюдение, физическую реабилитацию и поддержку пациентов и их семей.

Мы считаем, что даже когда спинномозговые корешки отображаются в нормальном уровне на снимках МРТ, важно тщательно оценить морфологические признаки корешков и других структур позвоночника, чтобы определить, могут ли какие-либо биомеханические проблемы привести к повреждению спинного мозга, что требует своевременного хирургического вмешательства.

Клинический пример

Больной М.С., 9 лет. Диагноз: Аномалия развития ЦНС. Spina bifida occulta на уровне VS 1-VS 3. Жалобы: Со слов матери на недержание мочи. Недержание мочи наблюдается с 3 лет, двигательных и чувствительных нарушений нет. Брак родителей не родственник. Наследственность не отягощена. Учащийся 2 класса. Больному произведено МРТ спинного мозга и ЭНМГ. МРТ спинного мозга показывает, что все элементы позвоночного канала соответствуют нормальному уровню расположения (рис. 8). Признаков натяжения нет. По ЭНМГ определяются признаки радикулопатии на уровне пояснично-крестцового отдела с замедлением проводимости по S1-S2 с 2х сторон с явлением натяжения спинномозговых структур (тетринг). Нарушения функции мочевого пузыря по эфферентному типу.



Рис. 8. МРТ изображение.

При исследовании морфометрических показателей корешков спинного мозга у данного пациента (Рис. 9), установлено что угол отхождения корешков составляет $28,5$ - $35,5$ градусов (меньше нормы). В связи с отсутствием прямых показателей для оперативного вмешательства, данному пациенту рекомендовано консервативная терапия и наблюдение в динамике.

Таким образом, современная хирургия порока с устранением фиксации спинного мозга, рассматривается нами как патогенетически обусловленный этап лечения. При послеоперационном обследовании у всех больных отмечено приближение морфометрических анатомических взаимоотношений структурных элементов spina bifida к норме. Внедрение в практику диагностики нашей методики позволило снизить уровень неблагоприятных исходов и осложнений,

повысить качественные показатели лечения у 44% оперированных пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Нами впервые установлено, что у здоровых людей угол отхождения корешков спинного мозга на уровне VL2-VL3, VL3-VL4 составляет $66-74^{\circ}$. Наши исследования показали, что у пациентов со Spina bifida угол отхождения корешков спинного мозга в аналогичной области составляет $(49-60)$ меньше, что свидетельствует о длительном натяжении корешков спинного мозга и высокой вероятности срыва компенсации в неврологической картине.

2. На основе морфометрических данных нам удалось прогнозировать исходы лечения при Spina bifida. Первичные данные были следующими: при УОКСМ от $50 - 60$ градусов прогноз - благоприятный (регресс симптомов в раннем послеоперационном периоде),

при УОКСМ от 40 – 49 градусов прогноз – удовлетворительный (регресс симптомов в отдаленном периоде), без грубых нарушений и когда УОКСМ до 40

градусов прогноз – неблагоприятный (сохранение симптома или его углубление).



Рис. 9. Морфометрические показатели корешков спинного мозга.

3. Программа «Угломер 360» (для PC с ОС Windows XP, Windows 7,8,10.) позволяет калибровать изображение, устанавливая необходимый масштаб для точного измерения размеров и углов. Чувствительность данной методики 92,65 %, а специфичность составляет 98,5%.

ЛИТЕРАТУРА

- Ахмедиев Т.М., Ахмедиев М.М., Давлетярова У.М. Морфометрические вентрикулярные взаимоотношения в определении степени гидроцефалии у детей со спинальными миелодисплазиями// Назарий ва клиник тиббиёт журнали. – 2024. – № 4. – С. 96-99.
- Арзикулов Ж.М., Ахмедиев М.М. Применение передовых технологий в хирургическом лечении спинномозговых грыж у детей. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. – 2024. – № 1. – С. 107-109.
- Ахмедиев М.М., Каримов С.С., Ахмедиев Т.М. Морфометрические показатели спинного мозга при врожденном расщеплении позвоночника у лиц с завершенным ростом// Journal of modern medicine №1 (8). – 2025. – С. 183-192.
- Ахмедиев М.М., Каримов С.С., Ахмедиев Т.М. Применение морфометрических методов диагностики в хирургическом лечении миелодисплазии // Неврология. – 4(96).– 2023. – С. 93.
- Иванов С.В., Кенис В.М., Щедрина А.Ю., Онуфрийчук О.Н., Ходоровская А.М., Осипов И.Б., Сарычев С.А. Spina bifida: мультидисциплинарная проблема//Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – Том 11. – № 2. – 2021. – С 201.
- Кулдашев К.А., Ташланов М.М., Урунбаев О.А., Ходжалиев Ж.Т., Кулдашева Я.М., Кулдашева Г.К. Клинико-диагностические аспекты болевого синдрома при аномалиях развития пояснично-крестцового отдела позвоночника// The use of high innovative technologies in preventive medicine.» – 30 April 2024. – Vol. 1. – P 352-353.
- Мирсадыков Д.А., Абдумажитова М.М., Усманханов О.А. Принципы и опыт хирургического лечения spina bifida у взрослых// Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко. 2015;79(5): 52-62.
- Сысоев К.В. Актуальные проблемы патогенеза, диагностики, классификации и лечения синдрома фиксированного спинного мозга у детей. VII Всероссийский съезд нейрохирургов. – Сб. тезисов. – Казань. – 2015. – С. 74.
- Akhmediev M.M. Karimov S.S., Akhmediev T.M. Application of morphometric methods in the surgical treatment of myelodysplasia// International scientific and practical conference on the topic “The use of high innovative technologies in preventive medicine.” – 30 April 2024. – Vol. 1. – P. 682-683.
- Basaloglu H.K., Celik S., Kilic K.D., et al. Spina Bifida: Morphological Features, Molecular regulations and Signal Pathways // J Spine. 2017. Vol. 6, No. 1. P. 2-7.
- Deed E. Harrison, DC, Donald D. Harrison, PhD, DC, MSE, Rene Cailliet, MD, Stephan J. Troyanovich, DC, Tadeusz J. Janik, PhD, and Burt Holland, PhD. //Cobb Method or Harrison Posterior Tangent Method Which to Choose for Lateral Cervical Radiographic Analysis// SPINE Volume 25, 2000. Number 16, pp 2072–2078.
- Iskandar B.J., Amaefuna S.C. The Tethered Cord Syndrome and its Occult Form. In: Tubbs R., Oskouian R., Blount J., Oakes W. (eds) Occult Spinal Dysraphism. Springer, Cham. 2019. P. 151–164.
- Nazarali R., Lyon K., Cleveland J., Garrett D. Jr. Split cord malformation associated with scoliosis in adults. Proc (Bayl Univ Med Cent). 2019 Mar 27;32(2):274-276. doi: 10.1080/08998280.2019.1573624. eCollection 2019 Apr. PMID: 31191152.
- Yi Yuan, Zong Jian An, Fei Gao, Zhi Hui Li, Wei Li Xu and Yong Sun2 //Hidden cause of paralysis: tight filum terminale in spinal cord injury without radiographic abnormality. Frontiers in Pediatrics / 22 January 2025. – P. 01-06.

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 разделения 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.