

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГКОЙ НЕЙРООРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ

*М.Е. Виндерлих<sup>1</sup>, Н.Б. Щеколова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», кафедра хирургических болезней;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
кафедра травматологии, ортопедии и нейрохирургии

Обследованы 216 детей и подростков от 3 месяцев до 17 лет с легкой нейроортопедической патологией – кривошея, патологическая установка стоп, плоско-вальгусные стопы, нарушение осанки, сколиоз, укорочение конечности, мышечная дисфункция, вегето-сосудистая дистония у подростков, задержка психомоторного развития, трудности усвоения учебного материала. Определены этиологические факторы натальной травмы и патогенез формирования кривошеи с подтверждением инструментальными методами исследования. В процессе роста ребенка наблюдается прогрессирование нейроортопедической патологии в виде сколиотической деформации позвоночника с перекосом костей таза по причине асимметричной плоско-вальгусной установки стоп. Программа дифференциальной диагностики, лечения и профилактики легких нейроортопедических нарушений разрабатывалась в зависимости от возраста детей. Определено, что ведущим звеном патогенеза развития нейроортопедической патологии является натальная травма. Своевременная диагностика, лечение и профилактика нарушений опорно-двигательного аппарата позволит предотвратить формирование патологии в различные возрастные периоды.

*Ключевые слова:* кривошея, сколиоз, перекос таза, плоско-вальгусные стопы, нейроортопедическая патология, дифференциальная диагностика.

DOI 10.19163/1994-9480-2020-4(76)-106-109

## PATHOGENETIC APPROACH TO EARLY DIAGNOSIS OF MILD NEURO-ORTHOPEdic PATHOLOGY IN CHILDREN

*M.E. Winderlich<sup>1</sup>, N.B. Schekolova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>FSBEI HE «Russia Mari State University of Yoshkar-Ola», Department of surgical diseases;

<sup>2</sup>FSBEI HE «Perm State of Medicine University named after Academician E.A. Wagner»  
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation,  
Department of traumatology, orthopedics and neurosurgery

216 children and adolescents from 3 months to 17 years with mild neuroorthopedic pathology – torticollis, abnormal foot placement, flat-valgus feet, posture disorders, scoliosis, shortening of the limb were examined. The etiological factors of Natal trauma and the pathogenesis of torticollis formation were determined with confirmation by instrumental research methods. During the growth of the child, there is a progression of neuroorthopedic pathology in the form of scoliotic spinal deformity with a misalignment of the pelvic bones due to an asymmetric flat-valgus installation of the feet. The program for differential diagnosis and prevention of mild neuroorthopedic disorders was developed depending on the age of children. It is shown, that the leading link in the pathogenesis of neuroorthopedic pathology is natal trauma. Timely diagnosis, treatment and prevention of disorders of the musculoskeletal system will prevent the formation of pathology in various age periods.

*Key word:* torticollis, scoliosis, pelvic deformity, flat-valgus feet, neuro-orthopedic pathology, differential diagnosis.

Одним из приоритетных направлений государственной политики в здравоохранении является сохранение и укрепление состояния здоровья матери и ребенка. По статистическим данным за 2019 год, 42,1 % детей до года имеют различные заболевания [5].

Также в связи с развитием информационных технологий наблюдается ухудшение состояния здоровья детей дошкольного и школьного возраста, особенно это проявляется в увеличении количества нейроортопедической патологии. В настоящее время остается актуальной проблемой и не теряет остроты поиск причин прогрессирующего сколиоза с перекосом таза, «разновысокости» нижних конечностей, плоскостопия, патологической установки стоп [2].

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить биомеханизм родов при головном предлежании, проанализировать биомеханогенез формирования кривошеи и сколиоза с перекосом костей таза, определить клинико-функциональные особенности нейроортопедической патологии у детей в зависимости от возраста, разработать программу дифференциальной диагностики и профилактики.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 216 детей и подростков от 3 месяцев до 17 лет с легкой нейроортопедической патологией – 108 девочек и 108 мальчиков. Дети были распределены на возрастные группы: 3 месяца – 3 года, 4–6 лет, 7–10 лет, 11–14 лет, 15–17 лет.

Критерии включения в исследование:

1) дети, рожденные путем самопроизвольных родов,

2) клинические признаки нейроортопедической патологии – кривошея, патологическая установка стоп, плоско-вальгусные стопы, нарушение осанки, сколиоз, укорочение конечности, мышечная дисфункция, вегето-сосудистая дистония у подростков, задержка психомоторного развития, трудности усвоения учебного материала.

Проведен анализ амбулаторных карт с выписками из роддома. Состояние детей оценивали по данным клинического осмотра ортопедом. После сбора жалоб и анамнеза, по показаниям производили рентгенографию шейного, грудно-поясничного отделов позвоночника (в прямой, боковой, трансаксиальной проекциях), ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов шеи и головного мозга с выполнением «поворотных проб».

При клиническом обследовании основными жалобами у пациентов были: преимущественный поворот головы в одну сторону, беспокойный сон; боли в шее, спине, ногах; головные боли, головокружение, нарушение осанки, «крыловидные лопатки», патологическая установка стоп, снижение физической активности, трудности усвоения учебного материала, повышенная потливость и др.

Ортопедический осмотр в зависимости от возраста включал: оценка формы и положения головы, объема движений в позвоночнике (шейном, грудно-поясничном), в суставах конечностей, деформации стоп и позвоночника, дефектов осанки, правильности установки стоп, длины конечностей. При пальпации акцент проводился на болезненность и напряженность мышц шеи, спины, нижних конечностей, остистых отростков и паравертебральных точек. После клинического осмотра пациенты направлялись на инструментальные методы исследования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно поставленным задачам, мы изучили биомеханизм родов при переднем виде в затылочном предлежании (затылок обращен к лону), составляющем 96 % всех родов, и 1 % приходится на задний вид (затылок обращен к крестцу). Особое внимание требует применение акушерского пособия для рождения головки наименьшим размером, при этом акушерка осуществляет максимальное ее сгибание [4]. Затем при рождении теменных бугров она снимает ткани промежности с личика ребенка и разгибает головку затылком к лону. При этом плечики фиксированы в полости малого таза и акушерка не дожидается самостоятельного наружного поворота головки, поворачивает ее лицом к правому бедру роженицы [1, 2].

При заднем виде затылочного предлежания головку насильственно приходится поворачивать

на 180°, что может привести к смещению затылочной кости кзади с вклиниванием задней дуги атланта в просвет затылочного отверстия и тем самым сдавливает продолговатый мозг с сосудами, нарушается кровоток в вертебробазилярном бассейне, растягиваются связки, рвутся сосуды, происходят кровоизлияния в межпозвоночные диски, продольную связку [4, 6]. Также при стремительных родах и низкой растяжимости тканей родовых путей повреждаются сосуды, питающие спинной мозг, с развитием сегментарной ишемии и в последующем нарушением иннервации мышц туловища, таза, нижних конечностей [3].

При насильственном повороте головки вправо происходит ротационное смещение С1-С2 позвонков, что проявляется в первые 6 месяцев жизни ребенка правосторонней кривошеей. Нарушение конгруэнтности С1-С2 сохраняется в процессе роста ребенка, происходит нарушение мышечно-фасциальных линий-цепей с мышечным дисбалансом и компенсаторным напряжением мышечно-связочных структур нижележащих отделов позвоночника, таза и нижних конечностей, что способствует формированию сколиотической деформации, патологической установке стоп и др. [7, 8].

При ортопедическом осмотре из 216 детей выявлено: кривошея – 49 (23 %) преимущественно правосторонняя, нарушение осанки – 112 (52%), сколиоз – 92 (43 %), плоскостолие – 27 (13 %), плоско-вальгусные стопы – 57 (26%).

Согласно данным исследований И.Т. Батрашина и Т.Н. Садовой (2007) 86 % детей со сколиозом I степени имеют укорочение левой нижней конечности с перекосом таза и 10 % с укорочением справа [2]. В связи с этим мы сделали акцент на группу детей с S-образным и левосторонним сколиозом, состоящую из 45 (49 %) пациентов. Проанализировав антенатальный и интранатальный периоды, выявили факторы риска развития нейроортопедической патологии: ОРВИ – 7 (16 %) и анемия – 15 (33 %) во время беременности, угроза прерывания в различные сроки беременности – 9 (20 %), гестоз – 3 (7 %), крупный плод – 14 (32 %), стремительные роды 3 (7 %). Кроме этого, у 39 (86 %) диагностирована плоско-вальгусная установка стоп, а именно угол вальгусного отклонения слева составлял 8–12°, справа 2–7°. По причине асимметричного распределения нагрузки на стопы формируется перекос костей таза влево, что вызывает мнимое укорочение ноги, хотя при измерении длина нижних конечностей одинакова.

В результате рентгенологического исследования шейного отдела патология обнаружена у 113 (52 %) пациентов: ротационный подвывих С2 позвонка – 61 (54 %), нестабильность С3-С5 позвонков – 47 (42 %), изменения в суставе Крювелье – 22 (19 %), асимметричное расположение боковых масс атланта – 19 (17 %).

Ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов шеи выявило изменения у 114 (53 %) пациентов, при этом 48 (42 %) пациентов имели повышенное сопротивление в бассейне внутренней сонной артерии и позвоночной артерии (больше справа); 28 (13 %) пациентов – экстравазальную компрессию позвоночной артерии, 14 (11 %) пациентов – патологию позвоночной артерии (волнообразный и высокий вход, гипоплазия), затруднение венозного оттока – 41 (36 %).

По данным нейросонографического исследования, в возрасте до 12 месяцев патологию имели 85 (39 %) детей, из них 54 (64 %) гипоксически-ишемические изменения, кисты головного мозга – 14 (16%), расширение желудочков – 15 (18 %), признаки гидроцефалии – 9 (11%).

На основании проведенного исследования нами разработана программа диагностики, лечения и профилактики легкой нейроортопедической патологии у детей.

### **Программа ранней диагностики, лечения и профилактики легкой нейроортопедической патологии у детей**

1. Выявление перинатальных факторов риска (течение беременности, родов), прогнозирование развития нейроортопедической патологии и проведение профилактических мероприятий.

2. Определение признаков повреждения шейного отдела позвоночника и спинного мозга при клиническом осмотре ребенка от 0 до 3 месяцев (вынужденное положение головы, короткая шея, мышечная кривошея, мышечный тонус снижен или асимметричный, напряжение шейно-затылочных мышц, деформация свода черепа, двигательные нарушения, патологические позы). Проведение нейросонографии, УЗИ мышц шеи и тазобедренных суставов позволяет выявить патологию и назначить лечение: воротник Шанца при патологии шейного отдела на срок от 1 до 3 месяцев, шина Кошля или стремена Павлика при дисплазии тазобедренных суставов от 3 до 9 месяцев, гимнастика ежедневно, общий массаж курсами, физиотерапевтические методы (парафин, электрофорез), лекарственные препараты. Лечение проводится в течение первого года жизни ребенка с повторением каждые 3 месяца.

3. В период с 1 года до 5 лет проводится профилактика развития плоскостопия у детей: ходьба босиком по ортопедическим коврикам, использование правильной ортопедической обуви, ЛФК и т.д. При выявлении плоско-вальгусной деформации стоп проводится плантография, измерение вальгусного отклонения пяточной кости, рентгенография стоп в 2 проекциях. Назначается лечение – ЛФК, массаж, физиолечение (амплипульс, парафин, магнит, электрофорез), ортопедическая обувь, корректоры установки пятки, ортезы. При неэффективности терапии проводится

рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника для исключения миелодисплазии, и ребенок направляется к генетику для исключения синдрома соединительно-тканной дисплазии.

4. В период с 6 до 17 лет выявляются клинические признаки последствий натальной травмы: негрубая кривошея, асимметрия стояния плечевого пояса, гипотрофия над- и подостных мышц, миотонический синдром (слабость в руках и гипотония мышц рук, рекурвация суставов конечностей с избыточным их разгибанием, деформацией и нарушением функции), вертебральный синдром (боли в шее, головные боли в затылочной области, головокружения, приступы потери сознания при резких поворотах головы, ощущение пелены, тумана перед глазами, мелькание точек и мушек). При подозрении на наличие цервикального повреждения проводят диагностические исследования: рентгенография шейного отдела позвоночника в трансаксиальной и боковой проекциях, дуплексное сканирование сосудов шеи и головного мозга, электроэнцефалографию, ЭКГ. Дополнительно при сколиотической деформации, перекосе костей таза, разной длине нижних конечностей назначается рентген грудно-пояснично-крестцового отдела позвоночника с костями таза в 2 проекциях. При подтверждении диагноза назначается лечение – ЛФК, плавание, мануальная терапия, физиолечение (амплипульс, парафин, магнит, электрофорез), ортопедическая обувь, корректоры установки пятки, ортезы. Если в процессе роста ребенка наблюдается прогрессирование сколиоза и лечение неэффективно при применении индивидуального корсета Шено, то назначается оперативное лечение.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании проведенного исследования можно утверждать, что нейроортопедическая патология – это последствия перенесенной натальной травмы. При физиологических родах с применением акушерских пособий происходит повреждение шейного отдела позвоночника и спинного мозга с нарушением мышечного баланса, что проявляется правосторонней кривошеей в раннем возрасте, асимметричными плоско-вальгусными стопами с перекосом таза влево и формированием сколиоза. Исследование показало, что можно прогнозировать развитие нейроортопедической патологии по факторам перинатального риска до рождения ребёнка, а также в первые месяцы его жизни. Применение педиатрами, ортопедами разработанной нами программы ранней диагностики, лечения и профилактики нейроортопедической патологии у детей позволит своевременно диагностировать и проводить адекватное лечение с первых дней жизни ребенка, что дает возможность предотвратить развитие тяжелых осложнений в периоды активного роста детей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Савельева Г.М. и др. Акушерство: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 656 с.
2. Батршин И.Т., Садовая Т.Н. Разновысокость нижних конечностей с перекосом таза и фронтальная деформация позвоночника // Хирургия позвоночника. – 2007. – № 3. – С. 39–44.
3. Буланова Э.В. Биомеханизм родов, особенности тазов региона опорно-двигательного аппарата женщины и родовая травма нервной системы (обзор литературы) // Верхневолжский медицинский журнал. – 2019. – Т. 18, вып. 1.
4. Власюк В.В. Родовая травма и перинатальные нарушения мозгового кровообращения. – СПб.: Нестор История, 2009. – 252 с.
5. Здравоохранение в России. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 170 с.
6. Лютая З.А., Кусельман А.И., С.П. Чубарова. Перинатальные поражения центральной нервной системы у новорожденных: учебное пособие. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 100 с.
7. Ратнер А.Ю. Неврология новорожденных: Острый период и поздние осложнения. – М.: Бином, 2005. – 386 с.
8. Щеколова Н.Б., Ладейщиков В. М., Ненахова Я. В., Лихачева Л. В. Профилактика сколиотической деформации позвоночника у детей с лёгкой нейроортопедической патологией // Пермский медицинский журнал. – 2020. – № 3 (27). – С. 103–109.

## REFERENCES

1. Savelyeva G.M., et al. Akusherstvo: uchebnik [Obstetrics: textbook]. Moscow: GEOTAR-Media, 2015. 656 p. (In Russ.; abstr. in Engl.).
2. Batrshin I. T., Sadovaya T. N. Raznovysokost' nizhnikh konechnostey s perekosom taza i frontal'naya

deformatsiya pozvonochnika [Raznovysokost of the lower extremities with a skewed pelvis and frontal deformity of the spine]. *Khirurgiya pozvonochnika* [Journal spine surgery], 2007, no. 3. pp. 39–44. (In Russ.; abstr. in Engl.).

3. Bulanova E.V. Biomekhanizm rodov, osobennosti tazov regiona oporno-dvigatel'nogo apparata zhenshchiny i rodovaya travma nervnoy sistemy (obzor literatury) [Biomechanism of childbirth, features of the pelvis of the region of the female musculoskeletal system and birth trauma of the nervous system (literature review)]. *Verkhnevolzhskiy meditsinskiy zhurnal* [Journal of Verkhnevolzhsky State Medical University], 2019, vol. 18, issue 1. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Vlasyuk V. Rodovaya travma i perinatal'nyye narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya [Birth trauma and perinatal cerebrovascular accidents.]. St. Petersburg: Nestor Istoriya, 2009. 252 p. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Zdravookhraneniye v Rossii. 2019: Stat. sb. [Healthcare in Russia. 2019: Stat. sat.]. *Rosstat*. Moscow, 2019. 170 p. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Lyutaya Z.A., Kuselman A.I., Chubarova S.P. Perinatal'nyye porazheniya tsentral'noy nervnoy sistemy u novorozhdennykh: uchebnoye posobiye [Perinatal lesions of the Central nervous system in newborns: textbook]. Ulyanovsk: Ulsu, 2016. 100 p. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Ratner A.Yu. Nevrologiya novorozhdennykh: Ostryy period i pozdnye oslozhneniya [Neurology of newborns: Acute period and late complications]. Moscow: Binom, 2005. 386 p. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Shchekolova N.B., Ladeishchikov V.M., Nena-khova Ya.V., Likhacheva L.V. Profilaktika skolioticheskoy deformatsii pozvonochnika u detey s logkoy neyro-ortopedicheskoy patologiyey [Prevention of scoliotic spinal deformity in children with mild neuroorthopedic pathology]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal* [Perm medical journal], 2020, no. 3 (27), pp. 103–109. (In Russ.; abstr. in Engl.).

## Контактная информация

**Виндерлих Марина Евгеньевна** – к. м. н., травматолог-ортопед, старший преподаватель, Марийский государственный университет, e-mail: vinderlikh@yandex.ru