

КИФОЗ У БОЛЬНЫХ ДЦП — ПРИЧИНЫ ЕГО РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)

© Умнов В.В.

ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

Статья посвящена анализу литературных источников по проблеме лечения кифоза у больных ДЦП. Среди наиболее часто встречающихся причин развития кифоза авторы указывают на связь его с патологическими рефлексамися новорожденных и грудных детей с ДЦП, наличием у них hamstring — синдрома, а также слабости мышц — разгибателей туловища. Обращено внимание на существенное нарушение качества жизни больных при наличии у них выраженного кифоза.

Среди методов лечения применяют различные варианты корсетов, однако результативность данного метода лечения невысока. Отмечено, что в подростковом возрасте у части пациентов развивается фиксированная деформация, при которой все авторы с успехом применяют корректирующие и стабилизирующие операции на позвоночнике. С этой целью используют разнообразные методики фиксации и инструментарий.

Ключевые слова: ДЦП, кифоз, контрактура.

В проблеме ортопедического лечения больных ДЦП традиционно основное внимание уделяется устранению контрактур и деформаций конечностей. В то же время у многих из этих пациентов отмечается искривление позвоночника, создающее трудности при ходьбе и сидении. Наиболее частыми деформациями являются сколиоз и кифоз. При этом патогенезу и лечению сколиоза в последнее время в литературе уделяется существенное внимание. На этом фоне проблема этиологии, развития и возможность коррекции кифоза у больных ДЦП почти не рассматривается.

Частота развития кифоза у больных ДЦП исследователями не приводится. Возможно, это связано с отсутствием четких критериев, на основании которых констатируется данное состояние. Стоит отметить, что, согласно данным, приведенным в монографии [1], значение величины физиологического кифоза позвоночника у здоровых людей значительно различается у разных авторов (от 15 до 50°). Такие существенные различия в значении нормы значительно затрудняют определение патологии. Тем более что при кифозе у больных ДЦП речь прежде всего идет о нефиксированном состоянии, когда деформация на короткое время

может полностью активно корректироваться пациентом. Деформация у части этих больных становится постепенно фиксированной в подростковом возрасте, и тогда методы ее хирургической коррекции соответствуют принятым для фиксированных кифозов другой этиологии [2]. Исходя из этого, нам представляется особенно перспективным изучение формирования нефиксированного кифоза с целью разработки способов его лечения и профилактики развития его фиксированной формы.

Согласно данным литературы, кифоз начинает развиваться в грудном возрасте, чаще всего как элемент лабиринтного тонического рефлекса новорожденных. Это отмечено при описании позы больного, характерной для данного рефлекса, с формированием в положении на животе кифоза у новорожденного, а в последующем — при его вертикализации и освоении ходьбы [3, 4]. Непосредственными причинами его развития при ДЦП большинство авторов считают наличие у пациента, так называемого, hamstring-синдрома. Он заключается в повышении тонуса с контрактурой или без нее мышц — сгибателей голени, что приводит к наклону таза кзади, сглаживанию поясничного лордоза и компенсаторному кифозу гру-

допоясничного отдела [5–8]. В положении сидя при попытке разогнуть коленные суставы кифоз резко усиливается, вплоть до невозможности сохранять данное положение. Сгибание коленных суставов усиливает лордоз поясничного отдела с соответствующим уменьшением степени выраженности кифоза [2]. В реализации данного синдрома преобладает гипертонус медиальной группы мышц-сгибателей голени. О степени их укорочения можно судить по возможности разгибания коленного сустава при сгибании бедра до 90° (в норме этот угол не менее 110°) [5]. Исследователями обнаружена взаимосвязь между степенью выраженности сгибательной контрактуры коленного сустава и сглаженностью поясничного лордоза (соответственно усилением кифоза), что подтверждает их патогенетическую взаимозависимость [7]. Некоторыми авторами выявлена также взаимосвязь между изменением сагиттального профиля позвоночника и наклоном таза при формировании кифоза [9]. Отмечена возможность развития гиперлордоза поясничного отдела как компенсаторной реакции на существующий кифоз грудного отдела у пациентов подросткового возраста, а также противоположная взаимозависимость. Последняя связана с первичным гиперлордозом поясничного отдела как следствием сгибательной контрактуры тазобедренных суставов. При этом таз наклоняется кпереди, провоцируя развитие гиперлордоза [8]. На основании обследования 184 больных ДЦП с различными двигательными возможностями один из авторов констатировал прогрессирование в течение 1 года кифоза на $2,2^\circ$ у пациентов с VI–V степенями нарушений двигательных возможностей по GMFCS, в то время как у больных с лучшим развитием моторных навыков этого не происходило [10].

Все исследователи отмечают слабость мышц-разгибателей спины непременным признаком кифоза у больных ДЦП. В то же время некоторые авторы выделяют данное состояние как отдельную форму кифоза, для которой характерным является более равномерное искривление позвоночника на всем протяжении [2, 8]. При этом у больных отмечается гипотонус мышц всего тела, что существенно затрудняет коррекцию.

Кроме наиболее часто встречающихся перечисленных причин развития кифоза, имеются и другие, встречающиеся достаточно редко. Например, одной из них является передний вывих в тазобедренном суставе, который резко ограничивает сгибание бедра, при попытке сидения сглаживает лордоз поясничного отдела и усиливает компенсаторный кифоз грудного. Также описано развитие кифоза после ламинэктомии при

выполнении дорзальной селективной ризотомии [2]. Однако данные формы кифоза имеют другой патогенез, способы коррекции также отличают их от «привычного кифоза», поэтому они должны рассматриваться отдельно.

Таким образом, формирование патологического кифоза у больных ДЦП принято рассматривать не как изолированное нарушение сагиттального профиля, а как компенсаторную реакцию на нарушение баланса туловища вследствие наличия контрактур в суставах нижних конечностей.

Основные проблемы, возникающие у больных вследствие развития у них кифоза, связаны с трудностями при сидении и удержанием головы в вертикальном положении, и они усиливаются преимущественно в подростковом возрасте. Боли не характерны, однако пациенты быстро устают в положении сидя с выраженным наклоном головы кпереди, постепенно формируется значительный компенсаторный лордоз шейного отдела [2]. Кроме проблем с сидением, один из исследователей отмечает также наличие боли, синдрома верхней чревной артерии, нарушение функции тазовых органов и признаки гипотрофии [11].

Возможности применения корсетов и специальных приспособлений для фиксации пациента в инвалидном кресле при лечении кифоза уделено крайне мало внимания. Однако N. Verker с соавторами отмечает эффективность данного метода именно при такой форме кифоза, когда его основной причиной является гипотония мышц спины [8]. Лишь в работе Z. Vekerdy более подробно рассмотрен вопрос об эффективности применения корсета у группы тяжелых в неврологическом отношении пациентов, сидящих в инвалидном кресле [12]. Выявлено отсутствие какой-либо закономерности в достижении результата лечения, так как попытка коррекции приводила и к улучшению сагиттального профиля позвоночника, и к усугублению кривизны. Некоторые исследователи отмечают, что данные о возможности предотвратить с помощью корсетов прогрессирование развития ригидной формы кифоза в настоящее время отсутствуют и поэтому их следует применять преимущественно в дневное время с целью улучшения функции и удобства [2]. Предложены различные варианты фиксации больного в кресле, которые удобны для него, это могут быть специальные ремни, а также изготовление индивидуальных кресел. Необходимо использовать приставной столик для опоры на руки и самокоррекции кифоза. Однако эти способы лишь несколько облегчают положение пациента, приспособив под его деформацию внешние фиксаторы. При этом не указано, у какой части больных применение данных устройств оказалось

эффективным, однако приведены примеры, когда применение этого метода было безрезультатным, что потребовало выполнения хирургической коррекции в виде корпородеза [2].

Лечение пациентов с нефиксированным кифозом тесно связано, согласно патогенезу его развития, с возможностью эффективно устранять контрактуры и патологические установки в суставах нижних конечностей. Поэтому считается, что коррекция hamstring-синдрома способна в значительной степени исправлять кифоз. Для этого используются варианты сухожильно-мышечной пластики на сухожилиях мышц сгибателей голени. Из наиболее часто применяющихся это может быть как операция Эггерса, то есть перенос места фиксации сухожилий медиальной группы сгибателей голени на медиальный мыщелок бедренной кости [5], так и простое удлинение сухожилий [2, 8]. Авторы отмечают уменьшение степени выраженности кифоза поясничного и грудного отделов, однако не приводят данные, в какой мере произошло это уменьшение. Также обращают внимание на появляющуюся возможность сидеть с выпрямленными ногами.

При неэффективности консервативных методов лечения или устранения hamstring-синдрома актуальным становится применение хирургических способов коррекции кифоза у больных ДЦП. Однако в доступной нам литературе не уделено внимания данному вопросу. По проблеме патологии позвоночника у данной категории больных все внимание авторов направлено на возможности хирургической коррекции сколиотической деформации. Имеется лишь два расширенных описания опыта коррекции кифоза у больных ДЦП. Одно из них основано на лечении 30 пациентов [2]. Показанием к операции автор считает наличие у пациента подросткового возраста фиксированного, а также в отдельных случаях нефиксированного кифоза с протяженными мобильными дугами, которые вызывают значительные функциональные проблемы с сидением и лежанием. Целью операции он считает коррекцию и стабилизацию позвоночника. Для этого используется набор стандартных инструментов, аналогичных для коррекции сколиоза. Для определения необходимости выполнения предварительной дискофизэктомии ребенок укладывается на спину в положении гиперэкстензии. Если при этом он чувствует себя некомфортно, то считается достаточным выполнить рассечение дисков на 5–6-м уровнях на вершине деформации в грудном отделе. Если ребенок чувствует себя комфортно в положении на животе на твердом столе, то обычно необходимым считается выполнение зад-

ней фиксации позвоночника. Учитывая, что кифоз всегда сопровождается либо сглаживанием поясничного лордоза (в большей части случаев), либо гиперлордозом, автор считает необходимым фиксировать весь позвоночник с приданием ему удовлетворительного сагиттального профиля, а также осуществлять фиксацию таза, чтобы контролировать его переднезадний наклон. Обращается внимание также на то, что вершина деформации может располагаться достаточно высоко (иногда на уровне Th4), что требует соответственно фиксации проксимально от нее (в отдельных случаях до уровня С7). Иногда у подростков с грудным кифозом автор считает возможным не фиксировать таз.

Другая работа посвящена анализу хирургической коррекции больных ДЦП с гиперлордозом и гиперкифозом (24 и 14 случаев соответственно). Возраст пациентов и степень мобильности деформации не приведены. В результате фиксации позвоночника степень выраженности кифоза уменьшилась с 93,8 до 34,8°, степень выраженности лордоза — с 91,8 до 48,6°. После операции уменьшились проблемы с сидением и выраженность болевого синдрома, а отмеченные до операции синдром верхней чревной артерии и нарушения функции тазовых органов были купированы полностью [11].

Обсуждение

Как видно из представленных данных, литературные источники по вопросам возникновения, профилактики и лечения кифоза у больных ДЦП крайне скудны. В то же время изучение этой типичной деформации особенно важно в связи с тем, что пациенты ведут во многом сидячий образ жизни, который данное положение существенно осложняет. При этом отсутствуют биомеханические исследования, посвященные влиянию кифоза на статику и кинематику пациента, а также критерии определения степени тяжести нефиксированного кифоза для выбора рационального способа лечения. Практически не исследована взаимосвязь между нефиксированным и фиксированным кифозом, неизвестна частота перехода одной формы в другую. Остается невыясненной эффективность коррекции кифоза с помощью корсета в зависимости от степени тяжести патологии, выраженности контрактур и деформаций нижних конечностей, а также возраста пациента. Хирургическая стабилизация позвоночника описана лишь применительно к фиксированной форме кифоза, и ее краткие результаты приведены в единичных работах.

Таким образом, кифоз у больных ДЦП является, в основном, неисследованной проблемой, особенно отечественными авторами, и работы в данном направлении являются актуальными и перспективными.

Список литературы

1. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. – СПб., 2004. – 187 с. [Ul'rikh EV, Mushkin AY. Vertebrologiya v terminakh, tsifrakh, risunkakh. Saint-Petersburg, 2004. 187 p. (In Russ).]
2. Miller F. Cerebral palsy. N. Y. 2005. 1066 p. doi:10.1007/b138647.
3. Семенова К.А., Махмудова Н.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом: руководство для врачей. – М., 1979. – 208 с. [Semenova KA, Makhmudova NM. Meditsinskaya reabilitatsiya i sotsial'naya adaptatsiya bol'nykh detskim tserebral'nom paralichom: Rukovodstvo dlya vrachei. Moscow, 1979. 208 p. (In Russ).]
4. Bobath K. The motor deficit in patient with Cerebral palsy. Suffolk: The Lavenham Press LTD. 1966. 56 p.
5. Журавлев А.М., Перхурова И.С., Семенова К.А., Витензон А.С. Хирургическая коррекция позы и ходьбы при детском церебральном параличе. – Ереван, 1986. – 231 с. [Zhuravlev AM, Perkhurova IS, Semenova KA, Vitenzon AS. Khirurgicheskaya korrektsiya pozy i khod'by pri detskom tserebral'nom paraliche. Erevan, 1986. 231 p. (In Russ).]
6. Кожевникова В.Т. Современные технологии в комплексной физической реабилитации больных детским церебральным параличом. – М., 2005. – 240 с. [Kozhevnikova VT. Sovremennye tekhnologii v kompleksnoi fizicheskoi reabilitatsii bol'nykh detskim tserebral'nom paralichom. Moscow, 2005. 240 p. (In Russ).]
7. McCarthy JJ, Betz RR. The relationship between tight hamstrings and lumbar hypolordosis in children with cerebral palsy. *Spine* (Phila Pa 1976). 2000;25(2):211-3. doi:10.1097/00007632-200001150-00011.
8. Berker N, Yalcin S. The HELP Guide To Cerebral Palsy. 2010;131.
9. Suh SW, Suh DH. Analysis of sagittal spinopelvic parameters in cerebral palsy. Clinical study. *Spine*. 2013;13:882-888.
10. Lee SY, Chung CY, Lee KM, et al. Annual changes in radiographic indices of the spine in cerebral palsy patients. *Eur Spine*. 2015;9. doi:10.1007/s00586-014-3746-4.
11. Lipton GE, Letonoff EJ, Dabney KW, et al. Correction of sagittal plane spinal deformities with unit rod instrumentation in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(12):2349-57.
12. Vekerdy Z. Management of seating posture of children with cerebral palsy by using thoracic-lumbar-sacral orthosis with non-rigid SIDO frame. *Disability and Rehabilitation*. 2007; 29(18):1434-41. doi:10.1080/09638280601055691.

KYPHOSIS IN PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY: CAUSES OF ITS DEVELOPMENT AND CORRECTIONAL POSSIBILITIES (LITERATURE REVIEW)

Umnov V.V.

The Turner Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russian Federation

In this article, the literature pertaining to the treatment of kyphosis in patients with cerebral palsy was reviewed. Among the most common causes of kyphosis is the connection with pathological reflexes of newborns and infants with cerebral palsy, the presence of a hamstring syndrome, as well as weaknesses of the extensor muscles of the trunk. Attention is paid to a fundamental decrease in the quality of life of patients if they have pronounced kyphosis.

Among the treatments, different variants of corsets are used, but the effectiveness of this method of treatment is low. It is notable that in some adolescent patients, they develop a fixed deformity that was successfully corrected and stabilized with spinal surgery. Therefore, a variety of techniques and devices for fixation have been used.

Keywords: cerebral palsy, kyphosis, contracture.

Сведения об авторах

Умнов Валерий Владимирович — д. м. н., руководитель отделения детского церебрального паралича ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России. E-mail: umnovvv@gmail.com.

Umnov Valery Vladimirovich — MD, PhD, professor, head of the department of infantile cerebral palsy. The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics. E-mail: umnovvv@gmail.com.