

© ГАЛАНТЮК И. Г., ИСАЕВА Н.В.

УДК 616.7-053.2-06:616.831-009.11-053.2:[572.94 + 572.951](571.513)

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ (ХАКАСОВ) И ЕВРОПЕОИДОВ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

И. Г. Галантюк¹, Н. В. Исаева²

¹ГБУЗ РХ Абаканская Межрайонная детская клиническая больница, гл. врач — А. А. Стреленко;
²ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого
Министерства здравоохранения РФ, ректор — д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра нервных болезней
с курсом медицинской реабилитации ПО, зав. — д. м. н., проф. С. В. Прокопенко.

Цель исследования. Выявить этнические особенности и выраженность биомеханической компенсации у детей-европеоидов и детей-хакасов с детским церебральным параличом.

Материалы и методы. Обследовано 107 детей с установленным диагнозом ДЦП, из них 45 хакасов и 62 европеоида. Всем детям проведено мануальное тестирование

Результаты. Выявлены различия в степени биомеханической компенсации у детей-хакасов и европеоидов с ДЦП.

Заключение. У детей-хакасов с ДЦП равномерное распределение соматических дисфункций по длиннику позвоночника, преобладает нижний перекрещенный синдром. У детей-европеоидов чаще встречается гиперкифоз в грудном отделе позвоночника и кривой таз.

Ключевые слова: этнические особенности, детский церебральный паралич, функция биомеханики.

FEATURES OF THE FUNCTIONAL BIOMECHANICAL DISORDERS IN INDIGENOUS CHILDREN (KHAKASSIA) AND EUROPEOIDS IN REPUBLIC OF KHAKASSIA WITH CEREBRAL PALSY

G. Galantyuk¹, N. V. Isaeva²

¹Municipal children's hospital, Abakan city, Republic of Khakassia,
²Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V. F. Voino-Yasenetsky

The aim of the research. To reveal the ethnic characteristics and severity of biomechanical compensation in children-Europeoids and children-Khakases with cerebral palsy.

Materials and methods. Were examined 107 children diagnosed with cerebral palsy, including 45 Khakases and 62 Europeoids. All children were manually tested.

The Results. Were found differences in the degree of biomechanical compensation in children-Europeoids and children-Khakases with cerebral palsy.

Conclusion. In children- Khakases with cerebral palsy the distribution of somatic dysfunction on dlinnik spine, dominates the lower crossover syndrome. Children-Europeoids have hyperkyphosis more often in the thoracic spine and pelvis oblique.

Key words: ethnic characteristics, cerebral palsy, the function of biomechanics.

Введение

Детским церебральным параличом (ДЦП) называют непрогрессирующее состояние, сопровождающееся расстройством развития движений и позы, приводящее к ограничению функциональной активности, что является следствием повреждения развивающегося мозга плода или новорожденного. Двигательные расстройства часто сочетаются с нарушениями речи, слуха, умственной отсталостью [1,2,4,9]. Различные этиологические факторы приводят к патологическим изменениям, которые проявляются многообразием клинических форм ДЦП и различной степенью тяжести поражения центральной нервной системы (ЦНС) [1,3]. В позднем резидуальном периоде ДЦП формируются патологические двигательные стереотипы,

деформации конечностей, контрактуры, в основе развития которых лежат патологические тонические мышечные реакции, нарушения координации произвольных движений [5,7,8,11]. Полиморфизм их клинических проявлений отражается в функциональных биомеханических изменениях [4,5,10].

Несмотря на проводимые клиничко-эпидемиологические исследования в регионах, где проживает коренное население, информация о биомеханических особенностях ДЦП в зависимости от этнической принадлежности (дети славянской национальности, хакасы) отсутствует [6].

Цель исследования: выявить особенности функциональной биомеханики у детей хакасов и европеоидов, страдающих детским церебральным параличом.

Материалы и методы

В исследование были включены дети с диагнозом ДЦП, русскоязычные (европеоиды) и представители коренной национальности (хакасы). Европеоидов было 62 (58%) ребенка, мальчиков – 42, девочек – 19; хакасов – 45 (42%), мальчиков – 30, девочек – 15. *Критерии включения:* дети с установленным диагнозом ДЦП, обоего пола, европеоиды и хакасы, в возрасте с 6 месяцев до 15 лет. Этническая принадлежность детей устанавливалась на основании опроса родителей. В работе проводились следующие методы исследования: клинический неврологический осмотр, мануальное тестирование. Мануальное тестирование было проведено для выявления, анализа и сравнительной оценки функциональных биомеханических нарушений (ФБМН) у детей-хакасов и европеоидов. В процессе мануального тестирования определялось состояние опорно-двигательного аппарата, в частности, состояние позвоночного двигательного сегмента, области таза, поструральный мышечный баланс, двигательный стереотип.

Статистический анализ проведен с использованием критерия χ^2 для сравнения качественных признаков. При выполнении оценки статистических гипотез принят уровень статистической значимости $\alpha = 0,05$.

Результаты и обсуждение

В зависимости от возраста 107 обследованных детей были распределены в три группы: ранний возраст – от 6 месяцев и до двух лет, дошкольный – от 3 до 6 лет, школьный – от 7 до 15 лет. В группах наблюдения количество детей в возрасте от 6 месяцев до двух лет составило 17 (15,8%) чел., от 3 до 6 лет – 42 (39,2%), от 7 до 15 лет – 48 (44,8%). В целом, в этнических группах преобладали мальчики (73; 68,3%) против девочек (34; 31,7%). Распределение в зависимости от состояния двигательных функций: передвигающиеся дети у европеоидов составили – 12 (23%) чел., у хакасов – 16 (42,1%) чел.

Установлено, что сколиоз у детей с ДЦП встречался в 46,7% случаев с одинаковой частотой у детей-хакасов и европеоидов. Сколиоз 1-2 степени у обследованных больных выявлялся преимущественно в грудном (25,2%), реже в поясничном (15,9%) отделах позвоночника. В большинстве случаев дуга сколиоза была обращена в сторону наиболее выраженных спастико-паретических проявлений, что было особенно характерно для гемипаретической формы. При всех формах ДЦП, независимо от возраста, сколиоз не развивался у детей с отсутствием функции сидения (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика и частота изменений конфигурации позвоночника у детей хакасов и европеоидов с детским церебральным параличом (абс., % $\pm m$)

Отдел позвоночника	Вид изгиба	Этническая группа		Всего (n = 107)	p
		Хакасы (n = 45)	Европеоиды (n = 62)		
шейный	Гиполордоз	9 (20 \pm 6,0)	8 (12,9 \pm 4,3)	17 (15,9 \pm 3,5)	p > 0,05
	Гиперлордоз	1 (2,2 \pm 2,2)	3 (4,8 \pm 2,7)	4 (3,7 \pm 1,8)	p > 0,05
	Сколиоз	2 (4,4 \pm 3,1)	4 (6,5 \pm 3,1)	6 (5,6 \pm 2,2)	p > 0,05
грудной	Гипокифоз	7 (15,6 \pm 5,4)	8 (12,9 \pm 4,3)	15 (14 \pm 3,4)	p > 0,05
	Гиперкифоз	7 (15,6 \pm 5,4)	21 (33,9 \pm 6,6)	28 (26,2 \pm 4,2)	p < 0,05
	Сколиоз	13 (28,9 \pm 6,8)	14 (22,6 \pm 5,3)	27 (25,2 \pm 4,2)	p > 0,05
поясничной	Гиполордоз	2 (4,4 \pm 3,1)	6 (9,7 \pm 3,8)	8 (7,5 \pm 2,5)	p > 0,05
	Гиперлордоз	15 (33,3 \pm 7,0)	14 (22,6 \pm 5,3)	29 (27,1 \pm 4,3)	p > 0,05
	Сколиоз	6 (13,3 \pm 5,1)	11 (17,7 \pm 4,9)	17 (15,9 \pm 3,5)	p > 0,05

Примечание: p – статистическая значимость различий по критерию χ^2 .

Как следует из представленных данных, в шейном отделе позвоночника (ШОП) в обеих этнических группах преобладает гиполордоз над гиперлордозом. В грудном отделе позвоночника (ГОП) гиперкифоз чаще встречается у европеоидов в связи с тем, что общее количество сидящих самостоятельно и сидящих с опорой детей у европеоидов составило 82,2%, а у хакасов 75,5% (p < 0,05). Этим и обусловлено проявление гиперлордоза в поясничном отделе позвоночника (ПОП), а наличие порочных поз во время сидения и обусловило наличие сколиоза.

Отмечено, что клинический полиморфизм у детей с ДЦП сопровождается разнообразием биомеханических нарушений. У всех пациентов с ДЦП определялся региональный поструральный дисбаланс мышц (РПДМ) (рис. 1). Нижний перекрещенный синдром (НПС) и скрученный таз чаще регистрировались у хакасов, что обусловлено у них наличием более выраженной степени соматических дисфункций (СДФ) в поясничном отделе

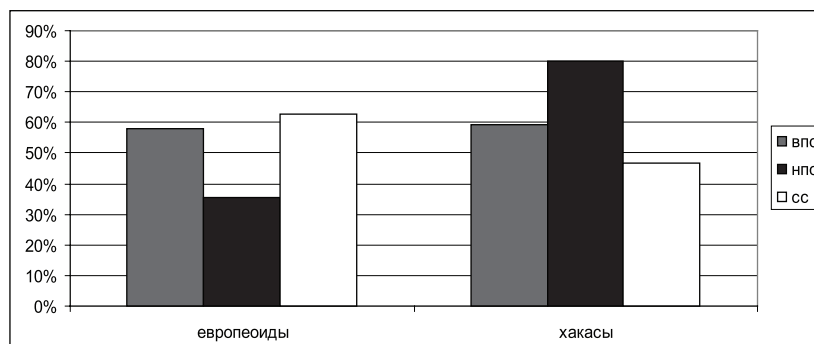


Рис. 1. Частота синдромов регионального пострурального дисбаланса мышц в этносах у детей-европеоидов и хакасов с детским церебральным параличом.

Примечание: ВПС – верхний перекрестный синдром; НПС – нижний перекрестный синдром; СС – слоистый синдром.

и крестцово-подвздошном сочленении по сравнению с европеоидами ($p < 0,05$). В распределении верхнего перекрещенного синдрома (ВПС) и слоистого синдрома (СС) достоверных различий не было выявлено у детей с детским церебральным параличом в этносах хакасов и европеоидов.

При исследовании распределения соматических дисфункций таза у детей с ДЦП, косой таз преобладал у европеоидов ($72,1 \pm 5,8\%$), а скрученный таз – у хакасов ($66,7 \pm 7\%$), $p < 0,05$ (рис. 2). Сторона дисфункции таза справа и слева была примерно одинаковой в обеих этнических группах. Для развития правосторонней или левосторонней дисфункции таза имели значение: укорочение ноги с одной из сторон, укорочение подвздошно-поясничной мышцы, квадратной поясничной мышцы, экстензоров поясничного отдела, флексоров бедра с одной стороны, а также сторона пареза.

Значимых различий по локализации правосторонних и левосторонних дисфункций таза в этносах не выявлено, но у хакасов правосторонние дисфункции таза встречались в $62,2\%$ в связи с преобладанием правосторонних гемипарезов, у европеоидов соотношение практически одинаковое.

При проведении мануальной диагностики изучались соматические дисфункции во всех позвоночных двигательных сегментах (ПДС). При анализе локализации СДФ у детей с ДЦП по всем сегментам позвоночника (табл. 2), было показано, что наиболее выраженные дисфункции зарегистрированы в шейных сегментах на уровне C_{0-I} ($59,8 \pm 4,7\%$), C_{III-IV} ($51,4 \pm 4,8\%$), C_{VII-Th_I} ($47,2 \pm 4,8\%$). При этом, у хакасов дисфункции преобладали в сегментах C_{I-II} ($53,3 \pm 7,4\%$) и от C_{IV-V} ($53,3 \pm 7,4\%$) до C_{VII-Th_I} ($68,9 \pm 6,9\%$) по сравнению с европеоидами. Вероятно, это связано с тем, что самостоятельно передвигающихся детей хакасов было больше чем европеоидов, и существовала необходимость удержания головы в вертикальном направлении. В грудном отделе различий не выявлено, в поясничных сегментах у хакасов выражены дисфункции в L_{III-IV} ($62,2 \pm 7,2\%$), L_{IV-V} ($40 \pm 7,3\%$), L_{V-S_1} ($55,6 \pm 7,5\%$).

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования установлены определенные различия в проявлениях функциональных биомеханических нарушений в этносах хакасов и европеоидов. Соматические дисфункции у хакасов во всех отделах позвоночника встречаются

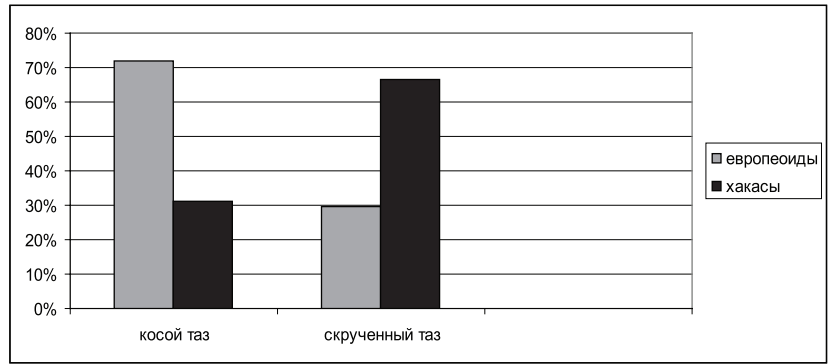


Рис. 2. Частота соматических дисфункций таза у детей-европеоидов и хакасов с детским церебральным параличом.

Таблица 2

Частота и локализация дисфункций позвоночных двигательных сегментов у детей европеоидов и хакасов с детским церебральным параличом (абс., % ± m)

ПДС	Этническая группа				Всего (n=107)	p
	Европеоиды (n=62)		Хакасы (n=45)			
C _{0-I}	36	58,1±6,3	28	62,2±7,2	64 (59,8±4,7)	p>0,05
C _{I-II}	8	13,1±4,3	24	53,3±7,4	32 (30,2±4,4)	p<0,05
C _{III-IV}	29	46,8±6,3	26	57,8±7,4	55 (51,4±4,7)	p>0,05
C _{IV-V}	18	29±5,8	22	48,9±7,5	40 (37,4±4,7)	p<0,05
C _{V-VI}	19	30,6±5,9	24	53,3±7,4	43 (40,2±4,7)	p<0,05
C _{VI-VII}	18	29±5,8	22	48,9±7,5	40 (37,4±4,7)	p<0,05
C _{VII-Th_I}	19	30,6±5,9	31	68,9±6,9	50 (47,2±4,8)	p<0,05
Th _{I-II}	19	30,6±5,9	15	33,3±7	34 (31,8±4,5)	p>0,05
Th _{II-III}	18	29±5,8	16	35,6±7,1	34 (31,8±4,5)	p>0,05
Th _{III-IV}	11	17,7±4,9	12	26,7±6,6	23 (21,5±4,0)	p>0,05
Th _{IV-V}	19	30,6±5,9	16	35,6±7,1	35 (32,7±4,5)	p>0,05
Th _{V-VI}	15	24,2±5,4	10	22,2±6,2	25 (23,4±4,1)	p>0,05
Th _{VI-VII}	20	32,8±5,9	15	33,3±7	35 (33±4,5)	p>0,05
Th _{VII-VIII}	16	25,8±5,6	12	26,7±6,6	28 (26,2±4,2)	p>0,05
Th _{VIII-IX}	18	29±5,8	15	33,3±7	33 (30,8±4,4)	p>0,05
Th _{IX-X}	18	29±5,8	12	26,7±6,6	30 (28±4,3)	p>0,05
Th _{X-XI}	14	22,6±5,3	14	31,1±6,9	28 (26,2±4,2)	p>0,05
Th _{XI-XII}	21	34,4±6	21	46,7±7,4	42 (39,6±4,7)	p>0,05
Th _{XII-L_I}	11	17,7±4,9	16	35,6±7,1	27 (25,2±4,2)	p<0,05
L _{I-II}	19	30,6±5,9	20	44,4±7,4	39 (36,4±4,7)	p>0,05
L _{II-III}	10	16,1±4,7	17	37,8±7,2	27 (25,2±4,2)	p>0,05
L _{III-IV}	12	19,4±5	28	62,2±7,2	40 (37,4±4,7)	p<0,05
L _{IV-V}	8	12,9±4,3	18	40±7,3	26 (24,3±4,2)	p<0,05
L _{V-S₁}	19	30,6±5,9	25	55,6±7,5	44 (41,1±4,8)	p<0,05

Примечание: p – статистическая значимость различий по критерию χ^2 .

равномернее чем, у европеоидов, вероятно, в связи с тем, что функция ходьбы у них была более сохранна. В грудном отделе гиперкифоз значимо чаще встречается у европеоидов, в связи с большим по сравнению с хакасами количеством не ходящих и неполноценно сидящих больных. По частоте встречаемости РПДМ выявлено, что у хакасов преобладает нижний перекрещенный синдром, верхний перекрещенный и слоистый синдромы обнаруживались

с одинаковой частотой. По частоте дисфункций таза у детей-европеоидов достоверно преобладал кривой таз, а у хакасов скрученный. Во всех этносах наиболее выражены соматические дисфункции в шейном отделе в сегментах C_{1-11'}, C_{III-IV}, C_{V-VI} и в поясничных сегментах L_{II-III'}, L_{IV-V'}, что связано с взаимодействием «позвонок – партнёров» (правило Ловетта). Проведённый анализ биомеханических нарушений показал, что более равномерное распределение соматических дисфункций и регионального постурального дисбаланса, а так же наличие дисфункций в виде скрученного таза у хакасов, является проявлением саногенетического механизма, направленного на удержание тела в вертикальном положении и сохранение способности к передвижению.

Литература

1. Алексеева Г.Ю., Шоломов И.И. Динамика показателей инвалидности у детей с заболеванием детским церебральным параличом в г. Саратове // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Т. 6, № 1. – С. 114-117.
2. Бакланов А.Н., Колесов С.В., Шавырин И.А. Оперативное лечение деформаций позвоночника у пациентов с детским церебральным параличом // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 3. – С. 73-79.
3. Витовский И.А. Актуальные вопросы детской неврологии: учебное пособие для детских неврологов. – Новокузнецк, 2005. – 47 с.
4. Канукова З.В. Оптимизация метода ДПК в системе комплексного восстановления лечения больных ДЦП / Восстановительная медицина и реабилитация: материалы 1-го международного конгресса. – 2004. – С. 174.
5. Мугерман Б.И., Парамонова Д.Б. Восстановление биомеханики ног у больных детским церебральным параличом с помощью мануальной терапии // Мануальная терапия. – 2011. – № 3. – С. 41-43.
6. Николаев В.Г., Синдеева Л.В., Юсупов Р.Д. Этнические особенности параметров эмпиансометрии в юношеском возрасте // Биомедицинская и биосоциальная антропология. – 2010. – № 14. – С. 12-15.
7. Пелевин Ю.В., Николаенко В.И., Кудряшова О.В. Динамическая оценка функционального состояния кардиореспираторной системы у детей с детским церебральным параличом // Педиатрия. – 2011. – № 5. – С. 82-87.
8. Умнов В.В., Новиков В.А., Звозиль А.В. Диагностика и лечение спастической руки у детей с детским церебральным параличом // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № 3. – С. 137-145.
9. Юрьева Р.Г. Об организации медицинской реабилитации детей с церебральными параличами // Заместитель главного врача. – 2011. – № 10. – С. 25-37.
10. Arnould C., Penta M., Thonnard J.L. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy // Journal of Rehabilitation Medicine. – 2007. – Vol. 39, № 9. – P. 708-714.
11. Himmelmann K., Uverbrant P. Function and neuroimaging in cerebral palsy: a population- based study // Dev. Med. Child Neurol. – 2011. – Vol. 53, № 6. – P. 516-521.

References

1. Alekseeva G.Yu., Sholomov I.I. Dynamics of disability rate in children with cerebral palsy disease in Saratov // Saratov Journal of Medical Scientific. – 2010. – Vol. 6, № 1. – P. 114-117.
2. Baklanov A.N., Kolesov S.V., Shavyrin I.A. Surgical treatment of spinal deformities in patients with cerebral palsy // Traumatology and Orthopedics of Russia. – 2011. – № 3. – P. 73-79.
3. Vitovsky I.A. Topical issues of child neurology: a manual for pediatric neurologists. – Novokuznetsk, 2005. – 47 p.
4. Kanukova Z.V. Optimization method of KDP in the comprehensive treatment of patients with cerebral palsy recovery / Regenerative medicine and rehabilitation: the materials of the 1st International Congress. – 2004. – P. 174.
5. Mugerma B.I., Paramonova D.B. Restoration of the feet biomechanics in patients with cerebral palsy using manual therapy // Manual Therapy. – 2011. – № 3. – P. 41-43.
6. Nikolaev V.G., Sindeeva L.V., Yusupov R.D. Ethnic characteristics of the parameters of empidansometry in adolescence // Biomedical and Biosocial anthropology. – 2010. – № 14. – P. 12-15.
7. Pelevin Yu.V., Nikolaenko V.I., Kudryashova O.V. Dynamic estimation of the functional state of the cardio-respiratory system in children with cerebral palsy // Pediatrics. – 2011. – № 5. – P. 82-87.
8. Umnov V.V., Novikov V.A., Zvozil' A.V. Diagnosis and treatment of spastic hand in children with cerebral palsy // Traumatology and Orthopedics of Russia. – 2011. – № 3. – P. 137-145.
9. Yur'eva R.G., On the organization of medical rehabilitation in children with cerebral palsy // Deputy Chief Physician. – 2011. – № 10. – P. 25-37.
10. Arnould C., Penta M., Thonnard J.L. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy // Journal of Rehabilitation Medicine. – 2007. – Vol. 39, № 9. – P. 708-714.
11. Himmelmann K., Uverbrant P. Function and neuroimaging in cerebral palsy: a population- based study // Dev. Med. Child Neurol. – 2011. – Vol. 53, № 6. – P. 516-521.

Сведения об авторах

Галантюк Ирина Георгиевна – врач невролог, ГБУЗ РХ Абаканская межрайонная детская клиническая больница.

Адрес: 655600, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Чертыгашева, 59; тел. 8 (390) 222009; e-mail: gallirina@mail.ru.

Исаева Наталья Викторовна – доктор медицинских наук, доцент кафедры нервных болезней, традиционной медицины с курсом ПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8 (391) 2743174; e-mail: nv_isaeva@mail.ru.

Authors

Galantuyuk Irina Georgievna – Doctor Neurologist, Abakan Interdistrict Children Clinical Hospital.

Address: 59, Chertygashev Str., Abakan, Republic Khakasiya, 655600; Phone: +7 (390) 222009 e-mail gallirina@mail.ru.

Isaeva Natalia Victorovna – Dr. Med. Sc., Associate Professor of the Department of Nervous Diseases, traditional medicine with PE course, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, 660022, RF; Phone: 8 (391) 2743174; email: nv_isaeva@mail.ru.