

НАРУШЕНИЯ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ СО СПАСТИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

Е. Воробьева, доктор медицинских наук,
О. Филькина, доктор медицинских наук, профессор,
Н. Долотова, кандидат медицинских наук,
Г. Кузьменко, доктор медицинских наук,
О. Ситникова, кандидат биологических наук,
С. Назаров, доктор медицинских наук, профессор
 Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства им. В.Н. Городкова
E-mail: ivniidet@mail.ru

При обследовании 178 детей раннего возраста со спастическими формами детского церебрального паралича установлено, что для них характерны высокая частота соматической патологии, особенно острых респираторных заболеваний, дефицитных анемий, гипотрофии, сниженный эмоциональный статус, вегетативная дисрегуляция с повышенной активностью парасимпатического отдела и сниженной вегетативной реактивностью, наличие тканевой гипоксии, усиление интенсивности свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной активности.

Ключевые слова: педиатрия, нарушения здоровья, дети раннего возраста, детский церебральный паралич.

Детский церебральный паралич (ДЦП) относится к наиболее тяжелым последствиям перинатальных поражений (ПП) центральной нервной системы (ЦНС) и остается одной из главных причин инвалидности детей [1, 2]. Наиболее распространены спастические формы данного заболевания, на долю которых приходится до 80–85%. У детей с ДЦП страдают соматическое здоровье, физическое развитие, которые оказывают значительное влияние на реабилитационный потенциал и эффективность комплексной реабилитации [3, 4]. У детей с ПП ЦНС установлена взаимосвязь соматической патологии с эмоциональным статусом, вегетативной регуляцией, интенсивностью перекисного окисления липидов, антиоксидантной активностью [5, 6]. В связи с этим актуально выявление у детей с ДЦП наиболее частых нарушений соматического здоровья, изучение их взаимосвязи с функциональными и биохимическими показателями. При этом важно учитывать способность детей с ДЦП к самостоятельному передвижению, ходьбе, так как доказано влияние вертикализации на функциональное состояние организма.

Нашей целью было выявить особенности нарушений здоровья у детей раннего возраста со спастическими формами ДЦП с учетом клинического варианта заболевания и способности к ходьбе.

Проведено клинико-функциональное обследование 178 детей раннего возраста (1–3 лет) со спастическими

формами ДЦП (основная группа): 52 ребенка — со спастическим тетрапарезом, 80 — со спастической диплегией, 46 — с детской гемиплегией; 99 детей основной группы были не способны к ходьбе, 79 — способны. Контрольную группу составили 150 практически здоровых детей раннего возраста (II группа здоровья). Соматическая патология детей выявлялась при клиническом осмотре и выкопировке данных из историй развития (форма №112-1/у) и историй болезни ребенка. Физическое развитие оценивалось по антропометрическим данным сигмальным методом с использованием местных возрастно-половых нормативов. Эмоционально-поведенческие реакции анализировали по шкале эмоционального профиля детей раннего возраста. Для исследования вегетативной регуляции использовали спектральный анализ вариабельности ритма сердца (ВРС) с применением АПК «Полиспектр-12» («Нейрософт», Россия, Иваново). Уровень лактата в венозной крови определяли электрохимическим методом с помощью чип-сенсоров на приборе Biosen C_line GP (Германия), концентрацию мочевой кислоты в сыворотке крови — с помощью уреказы реактивами фирмы Biolabo (Франция) на биохимическом анализаторе Sat-450, интенсивность свободнорадикального окисления (СРО) липидов и антиоксидантную активность (АОА) сыворотки крови и мочи — хемилюминесцентным методом по стандартной методике.

При статистической обработке результатов пользовались программными продуктами MS Excel XP и Statistica 6.0. При анализе количественных показателей учитывали распределение признака: при нормальном распределении вычисляли среднее арифметическое (M), среднеквадратичное отклонение (δ), ошибку среднего арифметического (m), при отсутствии нормального распределения — медиану (Me) и интерквартильный размах $UQ-LQ$ (25–75-й перцентили). При нормальном распределении значимость различий между средними величинами в сравниваемых группах (p) вычисляли по критерию Стьюдента (t), при ненормальном распределении — по критериям Колмогорова–Смирнова, Манна–Уитни, Вальда–Вольфовица. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Путем расчета коэффициента корреляции Спирмена (r) выявлялись взаимосвязи между изучаемыми показателями.

Анализ числа случаев острых респираторных заболеваний (ОРЗ) за 1 год показал, что 1/3 детей основной группы являлись часто болеющими, что достоверно больше, чем в контрольной группе (соответственно 34,2 и 6,3%; $p < 0,001$). Остальные дети основной группы болели эпизодически. Среди не способных к ходьбе детей основной группы часто болеющих было достоверно меньше, чем среди способных (соответственно 26,3 и 43,3%; $p < 0,01$), что, скорее всего, связано с меньшим числом их социальных и инфекционных контактов. При сравнении числа часто болеющих среди детей с различными клиническими вариантами заболевания достоверных различий не выявлено.

Частота соматической патологии по основным классам болезней у детей основной группы была достоверно выше, чем контрольной ($p < 0,001$; $p < 0,01$). У 43% детей основной группы выявлялись болезни органов дыхания (обструктивный бронхит, пневмонии, хронические аденоидиты, фарингиты), у 34% — гипотрофия, у 32,6% — дефицитные анемии, у 18% — атопический дерматит, у 23,1% — врожденные аномалии развития, в основном представленные малыми аномалиями развития сердца, у 19,7% — болезни органов пищеварения (хронические запоры, дисбактериоз кишечника,

недостаточность кардиального отдела желудка, пупочные грыжи), у 10% – болезни мочеполовой системы в виде хронических пиелонефритов, инфекции мочевыводящих путей, дисметаболической нефропатии. У детей основной группы, не способных к ходьбе, достоверно реже, чем у способных, выявлялись заболевания органов дыхания (соответственно 27,3 и 62%; $p < 0,001$) благодаря меньшей частоте гипертрофии аденоидов и хронических аденоидитов. Среднее число случаев соматических заболеваний, приходящихся на 1 ребенка, в основной группе составило $2,39 \pm 0,16$, что достоверно больше, чем в контрольной ($0,99 \pm 0,07$; $p < 0,001$). У детей с разными клиническими вариантами заболевания и в зависимости от способности к ходьбе данный показатель достоверно не различался ($p < 0,05$).

Отклонения физического развития от нормы отмечались у половины детей основной группы, что в 1,6 раза чаще, чем в контрольной (соответственно 52,2 и 33,3%; $p < 0,001$), и были представлены преимущественно дефицитом массы тела (37,0%), низким ростом (6,2%) и их сочетанием (7,9%). При этом дефицит массы тела у детей основной группы выявлялся в 2,8 раза чаще (соответственно 37 и 13,3%; $p < 0,001$), низкий рост – в 4,8 раза чаще, чем в контрольной группе (соответственно 6,2 и 1,3%; $p < 0,02$). У детей основной группы, не способных к ходьбе, отклонения от нормы в физическом развитии диагностировались достоверно чаще, чем у способных (соответственно 63,3 и 38,8%; $p < 0,001$): дефицит массы тела выявлялся в 2 раза чаще (соответственно 48 и 23,8%; $p < 0,001$), низкий рост – в 3,7 раза чаще (соответственно 9,2 и 2,5%; $p < 0,05$). У детей со спастическим тетрапарезом отклонения от нормы физического развития отмечались достоверно чаще, чем у детей со спастической диплегией ($p < 0,01$) и детской гемиплегией ($p < 0,001$), преимущественно за счет большей частоты дефицита массы тела и низкого роста.

При оценке эмоционального статуса обнаружено, что у детей основной группы общая сумма баллов была достоверно ниже, чем контрольной (соответственно $12,58 \pm 0,99$ и $28,52 \pm 1,46$ балла; $p < 0,001$), из-за более выраженных отрицательных эмоций ($p < 0,001$), проявлений гнева ($p < 0,001$) и страха ($p < 0,001$), низкого уровня социальных контактов ($p < 0,01$), частых нарушений сна ($p < 0,05$) и аппетита ($p < 0,001$), что свидетельствует об эмоциональном напряжении. В основной группе у детей, не способных к ходьбе, общая сумма баллов была в 1,7 раза ниже, чем у ходящих ($p < 0,001$), вследствие менее выраженных положительных эмоций ($p < 0,02$) и более низкой познавательной деятельности ($p < 0,01$). У детей со спастическим тетрапарезом отмечались наиболее выраженные проявления страха ($p < 0,01$), наименее выраженные положительные эмоции ($p < 0,05$), более частые нару-

шения сна ($p < 0,05$), более низкие познавательная деятельность ($p < 0,02$) и социальные контакты ($p < 0,05$).

При исследовании ВРС установлено, что в состоянии покоя у детей основной группы мощность LF-компонента и процент волн LF-диапазона в структуре спектра были достоверно ниже, чем в контрольной группе (соответственно $49,8 \pm 1,6$ и $65,0 \pm 2,5$ нормализованных единиц – н.е.; $p < 0,001$; $35,8 \pm 1,0$ и $42,9 \pm 2,2$ %; $p < 0,01$), а мощность HF-компонентов спектра и доля волн HF-диапазона – достоверно выше (соответственно $50,2 \pm 1,6$ и $35,0 \pm 2,5$ н.е.; $p < 0,001$; $40,4 \pm 1,6$ и $35,0 \pm 3,1$ %; $p < 0,001$), что свидетельствует о более высокой активности парасимпатического и более низкой – симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) у детей основной группы.

При ортостатической пробе у детей контрольной группы выявлено возрастание мощности LF-компонента спектра ($p < 0,05$) и повышение индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF; ($p < 0,05$), что указывает на адекватное подключение симпатического отдела ВНС. У детей основной группы при ортопробе показатели ВРС достоверно не изменялись. Это указывает на неадекватное подключение симпатического отдела ВНС в ответ на ортопробу и свидетельствует о низких вегетативной реактивности и адаптационных возможностях организма. У детей основной группы, не способных к ходьбе, при ортопробе регистрировалось уменьшение мощности LF-компонента ($p < 0,05$), увеличение мощности HF-компонента ($p < 0,05$) и доли волн HF-диапазона в структуре спектра ($p < 0,05$), т.е. отмечалась парадоксальная реакция на ортопробу в виде активации парасимпатического отдела ВНС, что свидетельствует о дезадаптации к вертикализации.

При биохимическом обследовании у детей основной группы отмечались достоверно более высокие, чем в контрольной группе, концентрации лактата (соответственно 2,41 и 1,67 ммоль/л; $p = 0,003$), мочевой кислоты в сыворотке крови (соответственно 142,5 и 120,5 мкмоль/л; $p = 0,015$). При

ФОРУМ ТРАВМАТОЛОГОВ – ОРТОПЕДОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА 15-16 мая Владикавказ

- Эндопротезирование крупных суставов
- Артроскопическая хирургия
- Оказание экстренной помощи при сочетанной травме
- Актуальные вопросы детской травматологии-ортопедии
- Современные методы костнопластической хирургии
- Малоинвазивные технологии в травматологии и ортопедии
- Современные аспекты костной онкологии
- Реабилитация при повреждениях и заболеваниях костно-мышечной системы
- Современные принципы стабилизации при травмах и заболеваниях позвоночника

[www.atorkavkaz.ru/info@atorkavkaz.ru/+7 \(495\) 134-25-65](http://www.atorkavkaz.ru/info@atorkavkaz.ru/+7(495)134-25-65)

хемилюминесцентном исследовании у детей основной группы выявлены более высокие, чем в контрольной, значения I_{\max} ($102,8 \pm 2,8$ и $94,4 \pm 3,2$ мВ; $p < 0,05$) и S сыворотки крови ($1557,6 \pm 46,1$ и $1418,8 \pm 49,9$ мВс; $p < 0,05$), I_{\max} мочи ($151,4 \pm 7,1$ и $128,9 \pm 8,8$ мВ; $p < 0,05$), что свидетельствует о высокой интенсивности СРО липидов. Кроме того, у детей основной группы отмечались более высокие, чем в контрольной, значения tga мочи (соответственно $24,0 \pm 1,15$ и $19,6 \pm 1,5$ мВ/с; $p < 0,05$). Повышение этого показателя, как и более высокое содержание мочевой кислоты в сыворотке крови, свидетельствует о повышении АОА.

Известно, что спастичность мышц приводит к сужению артериальных сосудов, ишемии и тканевой гипоксии. Выявленный нами высокий уровень лактата у детей основной группы подтверждает наличие тканевой гипоксии, которая является одним из пусковых механизмов усиления СРО липидов и компенсаторного повышения АОА.

У детей основной группы, не способных к ходьбе, уровень лактата был достоверно выше, чем у ходящих детей (соответственно $2,64$ и $2,01$ ммоль/л; $p = 0,02$), что свидетельствует о более выраженной тканевой гипоксии. Показатели СРО липидов и АОА у детей, способных к ходьбе, не отличались от таковых в контрольной группе; у не способных к ходьбе значения S сыворотки крови ($p < 0,05$) и tga мочи были достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, что свидетельствует о большей интенсивности СРО липидов и более высокой АОА. Дети со спастическим тетрапарезом, все не способные к ходьбе, отличались наиболее высоким уровнем лактата, интенсивности СРО липидов и АОА.

Поскольку наиболее частыми нарушениями соматического здоровья у детей раннего возраста со спастическими формами ДЦП являются частые ОРЗ, анемия, гипотрофия, были проанализированы корреляционные связи числа случаев ОРЗ за год, уровня гемоглобина и массы тела с изучаемыми функциональными и биохимическими показателями. Установлены достоверные корреляционные связи числа случаев ОРЗ за год с выраженностью страха ($r = -0,42$; $p = 0,004$), отрицательных эмоций ($r = -0,35$; $p = 0,01$), мощностью LF-компонента спектра ($r = -0,29$; $p = 0,012$), уровнем лактата ($r = +0,23$; $p = 0,04$), значениями tga крови и мочи ($r = -0,27$; $p = 0,017$ и $R = -0,35$; $p = 0,005$); значений гемоглобина — с мощностью LF-компонента спектра ($r = +0,28$; $p = 0,015$), HF-компонента спектра ($r = -0,28$; $p = 0,015$), индексом вагосимпатического взаимодействия LF/HF ($r = +0,28$; $p = 0,015$), долей волн HF-диапазона в структуре спектра ($r = -0,32$; $p = 0,008$), уровнем лактата ($R = -0,35$; $p = 0,005$); массы тела — с мощностью LF-компонента спектра ($R = +0,37$; $p = 0,003$), уровнем лактата ($R = -0,32$; $p = 0,008$). Следовательно, возникновение анемии и гипотрофии у детей раннего возраста со спастическими формами ДЦП сопряжено с дисбалансом ВНС, тканевой гипоксией, а частые ОРЗ — еще и с эмоциональным напряжением, снижением АОА. Причем дети, не способные к ходьбе, отличаются большей сопряженностью этих нарушений, чем способные к ходьбе, что отражает большее напряжение системной деятельности их организма.

Таким образом:

- для детей раннего возраста со спастическими формами ДЦП характерны высокая частота соматической патологии, особенно ОРЗ, анемии, гипотрофии, большое число заболеваний, приходящихся на 1 ребенка; у них часто выявляются отклонения от нормы физического развития в виде дефицита массы тела, низкого роста и их сочетания;

- у детей раннего возраста со спастическими формами ДЦП отмечаются выраженные проявления отрицательных эмоций, гнева и страха, ограничение социальных контактов, частые нарушения сна и аппетита, вегетативная дисрегуляция с повышенной активностью парасимпатического отдела и сниженной вегетативной реактивностью, а также тканевая гипоксия, усиление интенсивности СРО и АОА;
- изменения состояния здоровья детей со спастическими формами ДЦП зависят от способности к ходьбе: не способные к ходьбе дети отличаются большей выраженностью нарушений эмоционального статуса, вегетативной регуляции с проявлениями дезадаптации к вертикализации, тканевой гипоксии, интенсивности СРО и АОА; у них чаще отмечаются дефицит массы и низкий рост, хотя они имеют меньшую частоту ОРЗ, что, вероятно, связано с ограниченностью контактов; выраженность функциональных изменений — наименьшая у детей с детской гемиплегией и наибольшая — при спастическом тетрапарезе, при котором все дети были не способны к ходьбе;
- возникновение дефицитной анемии, гипотрофии сопряжено с дисбалансом ВНС, тканевой гипоксией, а частые ОРЗ — еще и с эмоциональным напряжением, снижением АОА, причем дети, не способные к ходьбе, отличаются большей сопряженностью этих нарушений, чем способные к ходьбе, что отражает большее напряжение системной деятельности их организма.

Литература

1. Немкова С.А., Намазова-Баранова Л.С., Маслова О.И. и др. Детский церебральный паралич: диагностика и коррекция когнитивных нарушений / М.: Союз педиатров России. 2012; с. 7–27.
2. Ткаченко Е.С., Голева О.П., Щербаков Д.В. и др. Медико-социальные аспекты детского церебрального паралича // Социальные аспекты здоровья населения. — 2016; 1 <http://vestnik.mednet.ru/content/view/735/27/lang.ru/>
3. Кислякова Е.А., Алимova И.Л., Маслова Н.Н. Особенности роста и развития больных детским церебральным параличом при проведении комплексной реабилитации с применением ботулинического токсина типа А // Рос. вестн. перинатол. и педиат. — 2007; 5: 43–51.
4. Лильин Е.Т., Доскин В.А. Детская реабилитология / М.: Медкнига, 2008; 291 с.
5. Филькина О.М., Долотова Н.В., Андреев О.Г. и др. Заболеваемость недоношенных детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела, к концу первого года жизни // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2010; 3: 49–53.
6. Филькина О.М., Чаша Т.В., Самсонова Т.В. и др. Перинатальные поражения нервной системы и их последствия у детей: клиника, прогнозирование, диагностика, профилактика и коррекция, соматическое здоровье / Иваново: ОАО Издательство «Иваново», 2007; 240 с.

SOMATIC HEALTH PROBLEMS IN INFANTS WITH SPASTIC INFANTILE CEREBRAL PALSY

E. Vorobyeva, MD; Professor O. Filkina, MD; N. Dolotova, Candidate of Medical Sciences; G. Kuzmenko, MD; O. Sitnikova, Candidate of Biological Sciences; Professor S. Nazarov, MD
V.N. Gorodkov Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood, Ivanovo

A survey of 178 infants with spastic infantile cerebral palsy has established that they have a high incidence of somatic diseases, especially acute respiratory infections; deficiency anemias; hypotrophy; reduced emotional status; autonomic dysregulation with increased activity of the parasympathetic nervous system and decreased autonomic reactivity; tissue hypoxia; the increased intensity of free radical lipid oxidation and antioxidant activity.

Key words: pediatrics, health problems, infants, infantile cerebral palsy.