

ОСОБЕННОСТИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ГОЛЕНИ У ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

В.Б. Шамик, В.А. Тупиков, В.Н. Дьякова

ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России,
Ростов-на-Дону; МУЗ «Детская городская больница», г. Шахты;
ГУЗ «Областная детская больница», Ростов-на-Дону

Проанализированы показатели электромиографии (ЭМГ) у 207 больных детским церебральным параличом (ДЦП) с эквинусной установкой стопы и миофасциальным болевым синдромом различной степени тяжести. 133 ребенка пролечены консервативно, 74 больным выполнены различные оперативные вмешательства. Параметры игольчатой ЭМГ, которая была проведена 21 больному с миофасциальным болевым синдромом тяжелой степени тяжести, подтвердили наличие у детей с ДЦП поражения скелетных мышц в виде рубцового перерождения. У оперированных детей показатели электрогенеза оказались выше таковых у детей, прошедших консервативное лечение.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, электронейромиография, эквинусная стопа, миофасциальный болевой синдром.

Peculiarities of Shin Muscles Bioelectric Activity in Children with Infantile Cerebral Palsy

V.B. Shamik, V.A. Tupikov, V.N. D'yakonova

Electroneuromyography (ENMG) indices were analyzed for 207 patients aged from 4 to 16 years with cerebral palsy. All patients had equinus foot deformity and myofascial pain syndrome of various severity degree. One hundred thirty three children were treated conservatively and in 74 patients various surgical interventions were performed. Results of needle ENMG performed to 21 patients with severe myofascial pain syndrome confirmed presence of skeleton muscles lesion with scarry degeneration. In operated children indices of electrogenesis were higher than in conservatively treated patients.

Key words: infantile cerebral palsy, electroneuromyography, equinus foot, myofascial pain syndrome.

Двигательные нарушения при детском церебральном параличе (ДЦП) довольно разнообразны по проявлениям и тяжести. Наиболее часто выявляются спастичность и центральные парезы мышц. У детей со спастическими формами ДЦП в клинической картине присутствует миофасциальный болевой синдром (МФБС), который отягощает состояние больных и затрудняет реабилитационные мероприятия [1, 3, 6, 8]. Для диагностики заболевания и оценки качества лечения наиболее часто используется электромиография (ЭМГ). Однако в доступной научной литературе мы не нашли работ, в которых бы исследовались параметры ЭМГ при ДЦП в зависимости от степени тяжести миофасциального болевого синдрома.

Цель работы — изучить показатели поверхностной, стимуляционной, игольчатой ЭМГ у детей со спастическими формами ДЦП с учетом выраженности МФБС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 207 детей со спастическими формами ДЦП и проявлениями МФБС в возрасте от 4 до 16 лет. Спастическая диплегия выявлена у 108 (52,2%) детей, гемиплегия — у 71 (34,3%), двой-

ная гемиплегия — у 28 (13,5%) пациентов. МФБС легкой степени верифицирован у 124 (59,9%) больных, средней тяжести — у 62 (29,9%), тяжелой степени — у 21 (10,2%) ребенка.

Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 133 (64,3%) ребенка, которые получали только консервативное лечение, 2-ю группу составили 74 (35,7%) больных, оперированных по поводу эквинусной деформации стоп. Детям 2-й группы были выполнены следующие оперативные вмешательства: ахиллопластика по Байеру — 30 (40,5%) детей, операция Страйера [4] — 22 (29,7%) ребенка, апоневротическое удлинение икроножной мышцы [5] — 9 (12,2%) пациентов, аппаратная коррекция эквинусной деформации стопы — 8 (10,8%) детей, фасциомиотомия по Ульзибату [7] — 5 (6,8%) больных.

ЭМГ выполнялась на нейромиоанализаторе Нейромиан-131 фирмы «Медиком LND». Поверхностную и стимуляционную ЭМГ проводили у всех больных, игольчатую — у 21 ребенка с тяжелой степенью МФБС.

При поверхностной ЭМГ исследовали симметричные мышцы нижних конечностей: прямую мышцу бедра, икроножную мышцу, переднюю

большеберцовую мышцу, короткий разгибатель пальцев стопы, мышцу, отводящую большой палец стопы. Оценивали активность покоя, активность произвольного усилия, тоническую активность.

В ходе стимуляционной ЭМГ оценивали параметры М-ответа, определяли скорость распространения возбуждения по моторным волокнам малоберцового, большеберцового нервов, оценивали F-волны, Н-рефлекс.

При игольчатой ЭМГ оценивали длительность, амплитуду потенциалов двигательных единиц, количество полифазных потенциалов, гистограммы.

В задачи, решаемые ЭМГ, входило также определение локализации уровня поражения, характера патологического процесса (денервация, реиннервация) и степени нарушения функций мышц, а также контроль динамики нарушенных функций. Полученные результаты сравнивали с аналогичными показателями у здоровых детей [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным стимуляционной ЭМГ скорость проведения возбуждения по двигательным волокнам периферических нервов, амплитуда М-ответа исследованных мышц в большинстве случаев соответствовала нормальным показателям. У некоторых детей (11 пациентов — 5,1%) при стимуляции большеберцового нерва в проксимальной точке были выявлены снижение амплитуды М-ответа, его полифазия, повышение порога регистрации. Показатель резидуальной латентности в большинстве случаев (188 детей — 90,7%) был в пределах нормы или незначительно превышал норму (3,3 – 3,8 мс при норме до 3 мс). При исследовании F-волн у 42 (20,3%) обследованных пациентов выявлен блок проведения по большеберцовому нерву от 5 до 10%, что указывает на сегментарный уровень поражения. У части больных (64 (30,7%)) было отмечено увеличение амплитуды F-волны, что также может свидетельствовать о сегментарном характере поражения.

ЭМГ-исследования выявили повышение уровня рефлекторной активности в целом, что прояв-

лялось низким порогом Н-рефлекса, снижением степени его депрессии при низкочастотной ритмической стимуляции.

Детям с тяжелой степенью проявления МФБС (21 ребенок — 10,1%) проводилась игольчатая ЭМГ триггерных зон икроножных мышц, участвующих в формировании эквинусной деформации стопы. Было выявлено снижение длительности и амплитуды потенциалов двигательных единиц со смещением гистограммы влево, у 19 (9,2%) пациентов обнаружены повышенное число полифазных потенциалов (до 43,2%), что свидетельствует о грубом рубцовом поражении мышечной ткани.

При проведении поверхностной ЭМГ у большинства больных в покое патологическая спонтанная активность не регистрировалась, у 162 (78,2%) больных при произвольных сокращениях выявлен интерференционный тип кривой со снижением плотности и амплитуды биоэлектрической активности мышц, соответствующих степени клинического поражения. У 45 (21,8%) детей регистрировался интерференционный тип кривой достаточной амплитуды и плотности. У части пациентов — 32 (15,4%) детей в условиях максимального произвольного усилия отмечался уреженный тип ЭМГ-кривой, близкий к денервационному; в мышцах голени отсутствовала или была минимальной низкоамплитудная тоническая активность. У большинства обследованных (189 детей — 91,4%) зафиксирована тоническая активность.

Амплитудные показатели тонической активности икроножных мышц у больных ДЦП до и после лечения в сроки от 2 мес до 3 лет представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, у пациентов обеих групп произошло достоверное ($p < 0,05$) снижение тонической активности икроножных мышц. У детей 2-й группы снижение составило в среднем $188,5 \pm 16,7$ мкВ.

Наибольшее снижение данного показателя произошло после выполнения операции Страйера — на $90,4 \pm 11,7$ мкВ, наименьшее — после аппаратной коррекции — $65,9 \pm 24,4$ мкВ. Выраженность

Табл. 1. Амплитудные показатели тонической активности мышц нижних конечностей у больных ДЦП

Группа	Число больных	Показатель тонической активности, мкВ		Снижение электрогенеза, %
		до лечения	после лечения	
1-я	133	$709,4 \pm 34,3$	$643,9 \pm 28,1^{\wedge}$	9,2
2-я	74	$603,6 \pm 22,7^*$	$513,7 \pm 22,2^{\wedge*}$	15
ахиллопластика по Байеру	30	$593,8 \pm 29,2^*$	$501,5 \pm 21,3^{\wedge*}$	15,5
операция Страйера	22	$499,1 \pm 10,1^*$	$408,7 \pm 13,3^{\wedge*}$	17,9
апоневротическое удлинение икроножной мышцы	9	$456,8 \pm 12,6^*$	$390,9 \pm 24,0^{\wedge*}$	14,4
аппаратное лечение	8	$679,9 \pm 26,7^*$	$598,4 \pm 22,1^{\wedge*}$	11,9
фибротомия по Ульзибату	5	$788,5 \pm 34,7^*$	$669,1 \pm 30,4^{\wedge*}$	15,4

Примечание. Здесь и в табл. 2: * — достоверность различия между показателями 1-й и 2-й группы, $\wedge$ — между показателями до и после лечения при $p < 0,05$.

Табл. 2. Показатели амплитуды произвольных сокращений мышц нижних конечностей у больных ДЦП

Группа	Число больных	Показатель амплитуды произвольных сокращений, мкВ		Повышение электрогенеза, %
		до лечения	после лечения	
1-я	133	491,3±14,3	543,7±11,9	9,6
2-я	74	480,7±15,6*	543,9±16,7*^	11,7
ахиллопластика по Байеру	30	390,9±12,9*	443,5±16,2*^	11,9
операция Страйера	22	416,6±15,4*	482,8±18,2*^	13,7
апоневротическое удлинение икроножной мышцы	9	487,6±14,4*	547,4±14,3*^	10,9
аппаратное лечение	8	588,2±16,1*	651,7±12,4*^	9,7
фибротомия по Ульзибату	5	520,3±19,1*	594,3±20,2*^	12,5

снижения тонической активности у детей, оперированных по поводу эквинусной деформации, оказалась выше, чем в группе не оперированных пациентов (15,1% против 9,2%), поэтому в ходе реабилитационных мероприятий во 2-й группе пациентов возникало гораздо меньше сложностей.

Изменение электрической активности в мышцах голени происходило также неравномерно (табл. 2). В 1-й группе больных электрогенез при произвольном сокращении мышц голени повысился на 52,4±20,3 мкВ (9,6%). Во 2-й клинической группе наименьшее повышение амплитудных показателей отмечалось после проведения аппаратного лечения — на 63,5±19,7 мкВ (9,7%), наибольшее — после операции Страйера — 66,2±16,8 мкВ (13,7%).

На основании представленных данных можно сделать вывод о положительном влиянии хирургических вмешательств на функцию мышц нижних конечностей у детей с ДЦП. Однако степень их влияния на тоническую активность и амплитуду активного сокращения мышц различна.

ВЫВОДЫ

1. Все пациенты со спастическими формами ДЦП с клинической картиной МФБС и эквинусной деформацией стопы имеют супрасегментарный уровень поражения, проявляющийся в основном наличием тонической активности и снижением амплитуды биоэлектрической активности произвольного сокращения мышц конечностей.

2. Примерно $\frac{1}{5}$ часть пациентов имеют не только супрасегментарный, но и достоверно регистрируемый сегментарный уровень поражения на уровне мотонейронов спинного мозга.

3. Показатели игольчатой ЭМГ подтверждают данные литературы о наличии у детей с ДЦП и клиникой МФБС тяжелой степени поражения скелетных мышц в виде рубцового перерождения.

4. Операции по коррекции эквинусной установки стоп более выраженно по сравнению с консервативным лечением способствуют повышению показателей электрогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

- Иванов Г.А., Круглов В.Н., Иванов В.Г. Патогенетические аспекты формирования и проявления классических болевых мышечных синдромов // Мануальная терапия. — 2006. — № 2 — С. 47–55.
- Команцев В.Н., Заболотных В.А. Методические основы клинической электронеуромиографии: Руководство для врачей. — СПб., 2001.
- Коровина Н.А., Цой Е.В. Особенности классификации синдрома мышечно-фасциальных болей у детей // Вест. новых медицинских технологий. — 2003. — Т.Х, № 4 — С. 39–40.
- Кутузов А.П. Особенности комплексного ортопедо-хирургического лечения детей с церебральными параличами: Пособие для врачей. — СПб., 1997.
- Сологубов Е.Г., Босых В.Г., Ершова Л.И. и др. Хирургическое лечение эквинусной деформации стоп у детей дошкольного возраста с церебральным параличом // Вестн. травматол. ортопед. — 1995. — № 1–2. — С. 39–41.
- Тревелл Д.Г., Симонс Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции: Руководство по триггерным точкам // Под ред. А.М. Вейна. — М., 2005.
- Ульзибат В.Б. Описание изобретения к патенту РФ «Способ лечения ортопедических последствий детского церебрального паралича» RU 2124864 C1 6 A 61 B 17/00, 17/56.
- Melzak R. Trigger points and acupuncture points for pain: correlations and implications // Pain. — 1977. — Vol. 3. — P. 3–23.

Сведения об авторах: Шамик В.Б. — доктор мед. наук, профессор каф. детской хирургии и ортопедии РостГМУ, Тушиков В.А. — канд. мед. наук, врач ортопед-травматолог хирургического отделения МУЗ ДГБ; Дьякова В.Н. — канд. мед. наук, врач ортопед-травматолог отделения реабилитации детей с ДЦП, ГУЗ ОДБ.

Для контактов: Шамик Виктор Борисович. 344091, г. Ростов-на-Дону, ул. 339-й Стрелковой Дивизии, дом 14, ГУЗ ОДБ. Тел.: +7(918)557-77-36. E-mail: prof.shamik@pochta.ru