

УДК 616.831-009.11:615.847

**ВЛИЯНИЕ ЛИМФОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ НА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЦ У БОЛЬНЫХ С ГЕМИПЛЕГИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ
ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА**

Я.М. Песин, Е.Б. Марценюк, И.Н. Лопаткина

Рассмотрено влияние лимфотропной терапии на электромиографические показатели у детей с гемиплегиической формой детского церебрального паралича.

Ключевые слова: детский церебральный паралич; лимфотропная терапия; электромиография.

**INFLUENCE OF LYMPHOTROPIC THERAPY ON ELECTROMYOGRAPHIC INDICATORS
IN PATIENTS WITH HEMIPLEGIC FORM OF CEREBRAL SPASTIC INFANTILE PARALYSIS**

Ya.M. Pesin, E.B. Martseniuk, I.N. Lopatkina

The article deals with the influence of lymphotropic therapy on the electromyographic indicators in children with hemiplegic form of cerebral spastic infantile paralysis.

Key words: cerebral spastic infantile paralysis; lymphotropic therapy; electromyography.

Детский церебральный паралич (ДЦП) характеризуется непрогрессирующими парезами и аномальными постуральными нарушениями. Причинами ДЦП являются аномалии развития головного мозга, хроническая внутриутробная инфекция, внутриутробная гипоксия, внутричерепные родовые травмы [1–3]

Способов лечения детского церебрального паралича множество, но ни один из них не оказывает заметного терапевтического эффекта [4, 5].

Непрямая стимуляция лимфодренажного механизма центральной нервной системы впервые применена для реабилитации больных с гемиплегиической формой детского церебрального паралича [6].

Непрямая стимуляция лимфодренажного механизма центральной нервной системы восстанавливает циркуляцию и отток ликвора, оказывает положительное влияние на гемомикроциркуляцию, очищает эндозологическое пространство мозга и способствует восстановлению функции нейронов [7].

Цель исследования – изучить влияние лимфотропной терапии на электромиографические показатели у детей с гемиплегиической формой детского церебрального паралича.

Материал и методы исследования. Электромиографические характеристики на фоне лимфо-

тропной терапии изучены у 24 детей в возрасте от 5 до 16 лет; из них было девочек – 13, мальчиков – 11. У 10 пациентов был правосторонний гемипарез, у 14 – левосторонний.

Лечение проводилось детям с сохранными высшими корковыми функциями, что позволяло им выполнять простые инструкции. Применение лимфотропной терапии не исключало применение холинолитиков, нейропротекторов, препаратов улучшающих системный и мозговой кровотока.

Электромиографическое (ЭМГ) обследование больным детям проводилось до лечения и после проведенных двух курсов лимфотропной терапии. Использовался 4-канальный миограф компании “Медикор”.

Биоэлектрические потенциалы мышц регистрировались поверхностными электродами при максимальном тоническом напряжении мышц непарализованной и парализованной сторон.

ЭМГ-показатели снимались с *musculus Gastrocnemius*, *musculus Quadriceps*, *musculus Biceps brachii*, *musculus communis flexor carpi* при нагрузке и при утомлении. Нагрузка проводилась в течение 30 секунд максимального напряжения и удержания конечности в согнутом или разогнутом положении, после чего больные самостоятельно или с помощью исследователя максимально расслабляли конечность.

Таблица 1 – Электромиографические показатели при нагрузке musculus Qadriceps непарализованной стороны у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя частота, сек	145,6±2,50	165,5±3,07*	128,5±1,30	140,8±1,30*
Средняя амплитуда, мкВ	154,1±2,17	202,67±11,47*	155,17±1,40	190,4±3,53*

Примечание: здесь и в таблицах 2–8 * – показатели статистически достоверны, при P < 0,05 по сравнению с показателями до лечения.

Таблица 2 – Электромиографические показатели при нагрузке musculus Qadriceps парализованной стороны у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Колебания м/сек	143,5±3,87	139,17±3,6	140,8±1,3	143,33 ± 3,97
Средняя амплитуда, мкВ	151,1±9,97	147,17±3,2	90±3,53	147,5 ± 2,27*

Таблица 3 – Электромиографические показатели парализованной musculus Gastrocnemius у детей с детским церебральным параличом на фоне лимфотропного лечения

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя частота, сек	181,00±6,70	241±8,90*	159,08±4,53	206,44±4,03*
Средняя амплитуда, мкВ	102,69±11,23	126,11±9,67	83,31±4,30	64±4,6*

Для исследования утомления мышц использовался повторный тест максимального напряжения мышц после пяти сгибаний и разгибаний конечностей.

Состояние нейромышечной проводимости изучалось по показателям средней частоты и средней амплитуды мышц при нагрузке и при утомлении. По данным средней частоты оценивалось суммарное количество мышечных волокон, вовлекаемых в работу в 1 секунду. По показателю средней амплитуды оценивалась суммарная сила мышечных волокон, вовлеченных в сокращение, в микровольтах.

Оба показателя имеют вариативный признак, величина которого зависит от степени напряжения мышцы и от объема движений в исследуемой мышце [5, 8].

Результаты исследований и их обсуждение. При контрольном исследовании musculus Qadriceps непарализованной стороны по данным миографии установлено статистически достоверное увеличение количества мышечных волокон с сохранной нейромышечной передачей на 13,7 и на 31,1 % увеличилось количество мышечных волокон отвечающих на раздражение максимальным сокращением. При изучении миографических показателей musculus Qadriceps с утомленной нагрузкой наблюдалось увеличение количества мы-

шечных волокон, вовлеченных в работу на 9,3 %. При этом на 22,5 % увеличилось количество мышечных волокон, отвечающих на раздражение максимальным сокращением (таблица 1)

В парализованной musculus Qadriceps при нагрузке средняя амплитуда и частота на фоне лечения практически не изменились. При тестировании утомленной мышцы данные ЭМГ указали на увеличение средней амплитуды сокращения мышечных волокон до 63,3 %. Данный факт мы объяснили феноменом вработывания, который наблюдается у всех больных с парезами центрального генеза. Симптом вработывания широко используется инструкторами лечебной физкультуры при работе с данной категорией больных (таблица 2) .

При изучении миографических показателей musculus Gastrocnemius у больных с гемиплегической формой детского церебрального паралича на фоне лимфотропной терапии установлено следующее: на непарализованной стороне при нагрузке и утомлении отмечалось достоверное увеличение средней частоты на 208 % и средней амплитуды на 142 %.

Полученные данные показывают, что на фоне лимфотропной терапии у больных увеличивается мышечная сила за счет увеличения количества мышечных волокон и повышения их работоспособности (таблица 3).

Таблица 4 – Электромиографические показатели при нагрузке musculus Gastrocnemius непарализованной стороны у детей с детским церебральным параличом

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя частота	68,18±6,03	210,6±7,57*	58,77±5,73	226,1±10,50*
Средняя амплитуда, мкВ	52,56±6,53	126,2±10,30*	45,54±12,67	83,2±9,40*
K = А/Ч	0,77	0,59	0,77	0,36

Таблица 5 – Электромиографические показатели здоровой musculus Biceps brachii у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Колебания, в сек	137,1 ± 4,27	143,83 ± 4,40	127,4 ± 6,10	115,33 ± 3,37
Средняя амплитуда, мкВ	96,7 ± 7,77	93,5 ± 1,67	103,5 ± 6,60	99,67 ± 4,9

Таблица 6 – Электромиографические показатели парализованной musculus Biceps brachii у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя частота, в сек	152,67±6,13	169,4±3,97*	146,0±3,57	137,6±3,80
Средняя амплитуда, мкВ	100±3,47	90,2±1,97	79,67±4,90	95,8±4,10*

При анализе показателей электромиографии средней частоты и амплитуды на парализованной стороне с musculus Gastrocnemius при нагрузке установлено, что количество мышечных волокон с сохранной нейромышечной передачей увеличилось на 33 %. У 23 % из этих 33 % мышечных волокон увеличилась величина максимальной амплитуды сокращения. Работоспособность исследуемой мышцы при нагрузке возросла за счет увеличения количества мышечных волокон с восстановленной нейромышечной передачей и увеличения волокон, отвечающих на раздражение максимальным сокращением.

При изучении ответа утомленной musculus Gastrocnemius на раздражение электрическим током проявилась снижением количества мышечных волокон с сохранной нейромышечной передачей на 4 %, по сравнению с показателем при нагрузке. Количество мышечных волокон, отвечающих на раздражение максимальным сокращением, увеличилось с 23 % при нагрузке до 29 % при утомлении (таблица 4).

Результаты изучения средней частоты и средней амплитуды сокращения мышечных волокон в непарализованной musculus Biceps brachii при напряжении и утомлении показали, что непрямая стимуляция лимфодренажного механизма не оказала положительного влияния на восстановление

нейромышечной передачи в изучаемой мышце (таблица 5).

На парализованной стороне на фоне лимфотропной терапии количество мышечных волокон, вовлеченных в выполнение конкретного вида работы, возросло на 11,1 %, но амплитуда максимального сокращения мышечных волокон в изучаемой мышце не изменилась. В период утомления количество мышечных волокон в musculus Biceps brachii вовлеченных в этот вид работы оставалось таким же, как при нагрузке. Но количество мышечных волокон с сохранной способностью к максимальному сокращению в уставшей мышце превышало показатель при нагрузке на 20,2 % (таблица 6).

Лимфотропная терапия в период нагрузки здоровой musculus communis flexor carpi не привела к статистически достоверному увеличению в ней количества мышечных волокон способных к максимальному сокращению ($P > 0,05$). При проверке миографических показателей утомленной musculus communis flexor carpi, на фоне проводимой лимфотропной терапии, количество мышечных волокон способных к максимальному сокращению возросло в два раза. Показатель средней амплитуды в утомленной мышце превышал одноименную величину до лечения до 57,1 % (см. таблицу 3).

При изучении миографических показателей влияния лимфотропной терапии на восстановление

Таблица 7 – Электромиографические показатели здоровой *musculus communis flexor carpi* у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке		При утомлении	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя частота, в сек	193,25±6,0	189,38±5,13	172,25±5,4	179,75±6,73
Средняя амплитуда, мкВ	65,13±4,5	68,13±2,50	49,38±3,3	77,88±3,27*

Таблица 8 – Электромиографические показатели *musculus communis flexor carpi* парализованной стороны у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича

Вид исследования	При нагрузке	При утомлении	До лечения	После лечения
	до лечения	после лечения		
Средняя частота, в сек	154,25±1,93	222,29±6,97*	152,38±1,60	208,14±5,17*
Средняя амплитуда, мкВ	95,63±10,47	107,71±8,70	55,75±3,80	91,33±1,13*

нейромышечной передачи в парализованной *musculus communis flexor carpi* получены следующие результаты (таблица 8).

В период нагрузки количество мышечных волокон, способных к максимальному сокращению, возросло на 44,1 %. При пробе с утомлением отмечено, что сила *musculus communis flexor carpi* улучшилась как за счет увеличения количества мышечных волокон, так и за счет их способности к максимальному сокращению. Показатель средней частоты возрос на 36,8 %, а показатель средней амплитуды увеличился на 63,9 %.

Проведенный анализ электромиографических показателей позволил сделать заключение: на фоне лимфотропной терапии у детей с гемиплегической формой детского церебрального паралича возрастает мышечная сила, за счет увеличения количества мышечных волокон с восстановленной нейромышечной передачей, способных выполнять работу с максимальной нагрузкой.

Литература

1. Бадалян Л.О. Детские церебральные параличи / Л.О. Бадалян, Л.Т. Журба, О.В. Тимонина. Киев: Здоровье, 2008. 327 с.
2. Брызгунов И. Детский церебральный паралич / И. Брызгунов // Здоровье детей. 2007. № 1. С. 8–9.
3. Иваницкая И.Н. Детский церебральный паралич (Обзор литературы) / И.Н. Иваницкая // Альманах “Исцеление”. М., 2003. С. 41–65.
4. Качесов В.А. Основы интенсивной реабилитации. ДЦП / В.А. Качесов. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. 112 с.
5. Jones H.R., Bolton C.F., Harper C.M. Pediatric Clinical Electromyography. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996. P. 43–67.
6. Песин Я.М. Способ лечения туберкулеза центральной нервной системы / Я.М. Песин, В.Х. Габитов, Т.Ч. Чубаков и др. // Патент Кыргызской Республики № 396. 1999. 6 с.
7. Песин Я.М. Клиническая лимфология в неврологической практике / Я.М. Песин, Ю.И. Бородин, Н.К. Оморов и др. / Актуальные вопросы неврологии: материалы междунар. конф. Новосибирск; Томск, 2011. С. 14–23.
8. Гехт Б.М. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний / Б.М. Гехт, Л.Ф. Касаткина, М.И. Самойлов и др. Таганрог, 1997. 369 с.