

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все дети были распределены на 6 групп, на основе классификации антигравитационных реакций по И.А. Аршавскому [1]. В группу I вошли дети в возрасте до 1 месяца (неонатальный возраст). Эта группа была разделена на подгруппу Ia (ранний неонатальный возраст, до 7 дней) и подгруппу Ib (поздний неонатальный возраст, до 28 дней). Группу II составили дети, освоившие первую антигравитационную реакцию держания головки (до 3 месяцев). В группу III включены дети, достигшие 6 месяцев жизни (вторая антигравитационная реакция – поза сидя). В группе IV собраны дети в возрасте до 9 месяцев (третья антигравитационная реакция – стояние с опорой). В группу V включены дети, освоившие стояние без опоры (до 12 месяцев).

Дети с СДН подразделялись на те же возрастные группы, за исключением периода Ia, который не представлен в группе СДН, поскольку такой диагноз в этом возрасте не ставится.

Всего электромиография выполнена 213 здоровым детям и 82 детям с СДН. Данные о количестве обследованных детей представлены в табл. 1.

Дети в раннем неонатальном возрасте обследовались в МУЗ «Родильный дом им. К.А. Гуткина» (Петрозаводск) с информированного согласия мамы ребенка, с разрешения Этического комитета при Минздравсоцразвития РК, в присутствии врача-педиатра. Исследование более старших детей проведено в ГУЗ «Детская республиканская больница» РК (Петрозаводск).

Для регистрации потенциалов отдельных ДЕ использовали поверхностные биполярные электроды фирмы «Нейрософт» (Иваново, Россия). Заземляющий электрод обычно укрепляли в области нижней трети голени или прижимали рукой к коже. Отводящие электроды прижимали рукой к коже ребенка в области локтевого отростка, что снижало вероятность наводки при движении конечности и повышало вероятность появления потенциалов ДЕ [6].

Внутримышечные (игольчатые) электроды предпочтительны при диагностике нервно-мышечной патологии, однако они также создают неудобства в виде необходимости антисептики, они болезненны, и, поскольку их трудно фиксировать и они находятся интратерриториально по отношению к ДЕ, эти электроды часто меняют положение в мышце при движении. Это приводит к изменению параметров потенциала ДЕ и трудностям с их идентификацией. Существует ряд приемов и методик, которые существенно повышают селективность поверхностной ЭМГ к потенциалам ДЕ [6, 14]. В этой связи, а также с учетом детского возраста испытуемых нами был выбран именно накожный способ регистрации потенциалов ДЕ. Нами использован портативный компьютер с питанием от аккумуляторной батареи, поэтому сетевая наводка от рук исследователя не наблюдалась.

Соблюдались правила антисептики (протирали антисептиком и спиртом электроды, руки, персональный компьютер). Усиление миоэлектрического сигнала проводили с помощью электромиографов Нейро-МВП-4 и Нейро-МВП-Микро (ООО «Нейрософт», Иваново, Россия). Запись электромиограммы производили последовательно с четырех мышц верхних и нижних конечностей на жесткий диск для последующей обработки. Частота опроса АЦП 20 КГц, полоса пропускания сигнала 50-1000 Гц.

В ходе исследования потенциалы ДЕ были зарегистрированы только у части детей (табл. 1). Идентификацию ДЕ проводили по форме и амплитуде ее потенциала, а также по характерной частоте импульсации. В естественных условиях активность ДЕ обычно представляла собой серии последовательных разрядов различной длительности. Для установления вида зависимости средней частоты импульсации и среднего межимпульсного интервала ДЕ от массы тела и возраста использовали регрессионный и корреляционный анализ. Проанализированы следующие параметры, используемые при изучении любого импульсного процесса: средний межимпульсный ин-

Таблица 1

Количество электромиографических обследований детей и детей с зарегистрированными двигательными единицами.

Возрастная группа	Здоровые дети		Дети с СДН	
	Всего (n)	Дети с ДЕ (n, %)	Всего (n)	Дети с ДЕ (n, %)
Ia (1-4 дня)	104	20 (19,23%)	-	-
Ib (7-30 дней)	20	5 (25%)	21	7 (33,3%)
II (1-3 мес.)	28	5 (17,8%)	18	6 (33,3%)
III (3-6 мес.)	8	7 (87,5%)	21	4 (47,6%)
IV (6-9 мес.)	15	5 (33,3%)	9	5 (55,5%)
V (9-12 мес.)	42	6 (14,3%)	13	5 (38,4%)
Всего	213	53 (24,9%)	82	27 (32,9%)

тервал – X (мс); средняя частота импульсации - f (имп/с); вариабельность межимпульсных интервалов (σ , мс), которая представляет собой среднеквадратическое отклонение от X .

Исследование параметров импульсации отдельных ДЕ во время спонтанной моторной активности проводилось с трехглавой мышцы плеча (*m. triceps brachii*), поскольку с нее получают высококачественные записи потенциалов ДЕ.

Статистическая обработка проведена с использованием программ Excel 2003 и SPSS 12.0™. Нормальность распределения выборок ДЕ определяли по методу Шапиро-Уилка. Так как выборки имели нормальное распределение, для сравнения параметров импульсации ДЕ различных возрастных групп, а также между группами здоровых детей и детей с СДН использовали двухвыборочный t-критерий для независимых выборок. Для расчета коэффициента корреляции (R) использован параметрический критерий Пирсона. Для графического отображения зависимости параметров активности ДЕ от возраста использовали регрессионный анализ с вычислением уравнения регрессии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У 53 здоровых детей из 213 (24,98%) зарегистрирована импульсная активность ДЕ ($n=93$). В группе Ia зарегистрирована активность 24 ДЕ. Самый ранний возраст, при котором сделана запись импульсации с различимыми потенциалами ДЕ, составил 32 минуты жизни (рис. 1). Все ДЕ можно было отчетливо разделить на 2 паттерна по характеру их импульсации. К первому паттерну относятся ДЕ со стабильной импульсацией и относительно низкой частотой. Этот паттерн был обозначен нами как «стационарный», к нему отнесено 18 из 24 ДЕ. «Периодический» паттерн импульсации ДЕ ($n=6$, 25,0%) характеризовался группами разрядов (до 10-20 разрядов подряд) с примерно одинаковыми межимпульсными интервалами, включая первый и последний (рис. 1). Межимпульсные интервалы ДЕ у детей первых дней жизни имели тенденцию к кластеризации: примерно половина ДЕ импульсировала в диапазоне >70 мс (6-14 имп/с), другая половина в диапазоне <60 мс (16-50 имп/с) (рис. 2).

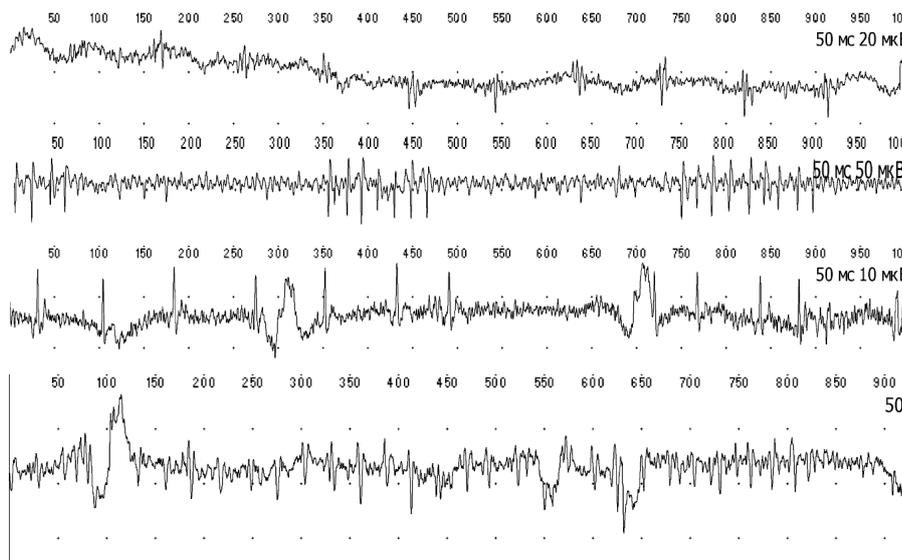


Рис. 1. Паттерны импульсации двигательных единиц детей первых дней жизни после рождения.

Примечание: 1, 4 – «стабильные» ДЕ, 2 и 3 – «периодические» ДЕ.

запись 1 получена у ребенка в возрасте 32 минуты.

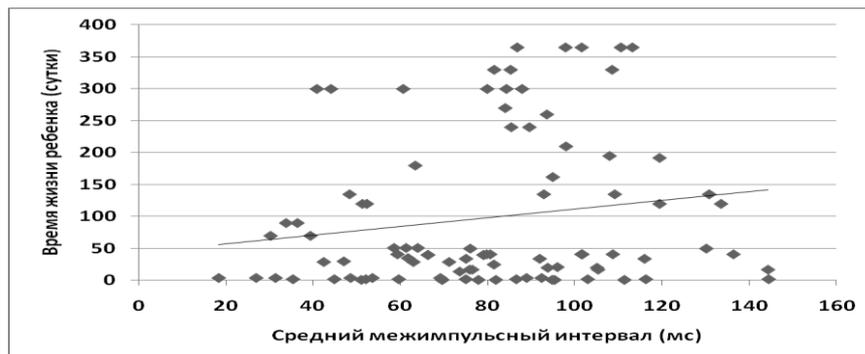


Рис. 2. Зависимость среднего межимпульсного интервала ДЕ от возраста ребенка.

Примечание: X – средний межимпульсный интервал (мс), T – возраст (сутки).

В возрасте от 7 до 90 дней зарегистрировано 7 «периодических» ДЕ (25,9%), а в возрасте до 1 года – еще 6 подобных ДЕ (14,3% всех ДЕ). Частота разрядов «периодических» ДЕ примерно в 1,5-2 раза превышала частоту ДЕ, импульсирующих в стационарном режиме (табл. 2). Вариабельность импульсации ДЕ в разных возрастных группах не различалась и находилась в границах 5-20 мс. Наблюдалось достоверное увеличение вариабельности при увеличении межимпульсного интервала, как у новорожденных детей, так и у детей первого года жизни (рис. 3, 4).

В целом можно констатировать постепенное уменьшение частоты импульсации ДЕ в течение первого года жизни с 14-15 имп/с у новорожденных до 10-12 имп/с у детей в возрасте 1 год, что подтверждается достоверной отрицательной корреляцией частоты импульсации ДЕ с возрастом ($R=-0,416$, $p<0.01$). Также наблюдалось постепенное исчезновение кластеризации межимпульсных интервалов ДЕ и ее постепенное замещение более однородным распределением (рис. 2).

У детей с СДН также были зарегистрирована активность ДЕ ($n=40$). Обращает на себя внима-

Таблица 2

Параметры импульсации двигательных единиц здоровых детей в возрасте до 1 года

Возрастная группа	Паттерн и количество ДЕ	Средний межимпульсный интервал (мс, \pm SD)	Средняя частота импульсации (f, имп/с, \pm SD)	Вариабельность импульсации (σ , мс, \pm SD)
Ia (1-4 дня)	Стационарные (n=18)	80,60 \pm 23,14	15,46 \pm 6,56	8,28 \pm 4,42
	Периодические (n=6)	46,02 \pm 14,84	24,55 \pm 7,93	6,49 \pm 2,21
	Общая популяция (n=24)	71,95 \pm 25,30	17,73 \pm 7,74	8,02 \pm 3,89
Ib (7-30 дней)	n=14 (общая популяция)	78,94 \pm 21,69	14,52 \pm 4,45	10,64 \pm 2,61
II (1-3 мес.)	n=24 (общая популяция)	76,32 \pm 22,04	15,3 \pm 4,97	11,06 \pm 3,10
III (3-6 мес.)	n=10 (общая популяция)	89,54 \pm 28,60	12,71 \pm 1,15	14,04 \pm 4,24
IV (6-9 мес.)	n=7 (общая популяция)	96,78 \pm 9,94	10,48 \pm 1,02	16,91 \pm 3,28
V (9-12 мес.)	n=14 (общая популяция)	84,43 \pm 16,52	14,16 \pm 0,95	13,00 \pm 3,47
Ib-V (7 дней-12 месяцев)	Периодические (n=17)	52,56 \pm 15,25	20,70 \pm 5,42	6,50 \pm 2,00

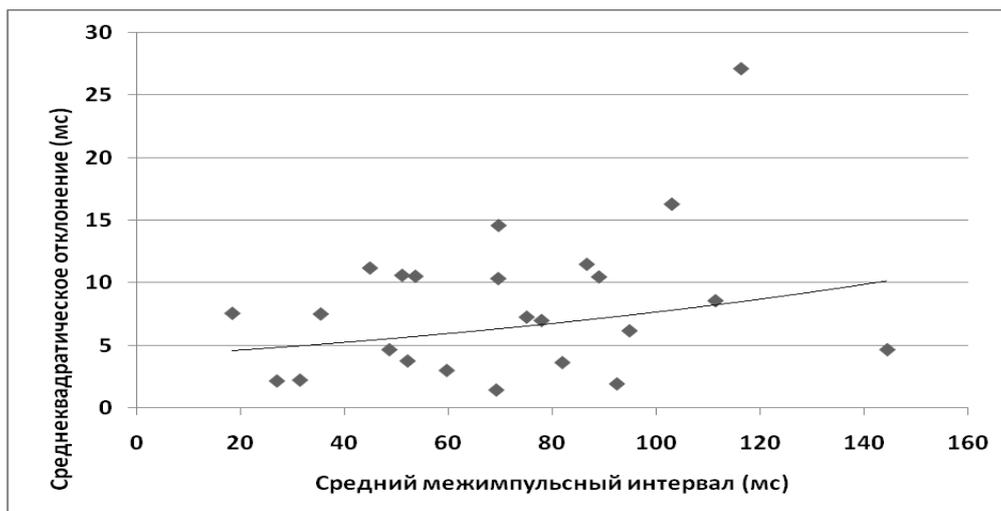


Рис. 3. График зависимости вариабельности от среднего межимпульсного интервала двигательных единиц трехглавой мышцы ребенка в возрасте первых четырех суток жизни.

Примечание: σ – вариабельность межимпульсных интервалов (мс), X – средний межимпульсный интервал (мс).

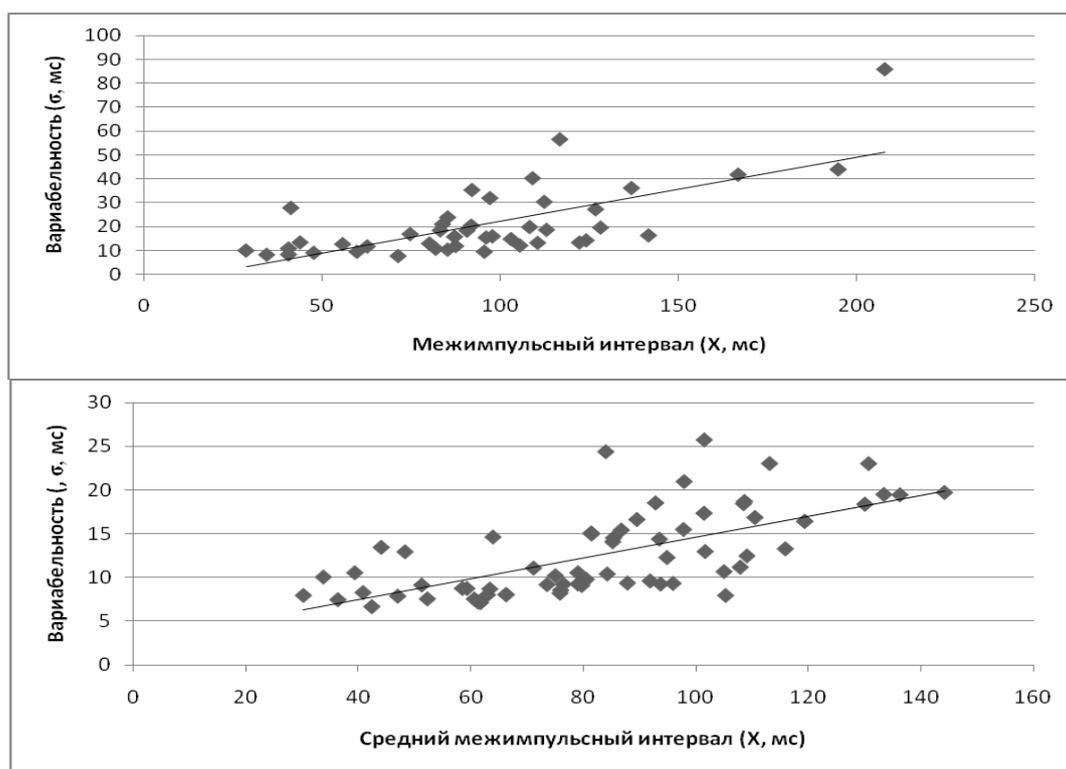


Рис. 4. График зависимости вариабельности от среднего межимпульсного интервала двигательных единиц трехглавой мышцы здоровых детей с СДН (верхний рисунок) и здоровых детей в возрасте 14 дней – 1 год.

Примечание: σ – вариабельность межимпульсных интервалов (мс), X – средний межимпульсный интервал (мс).

Таблица 3

Параметры импульсации двигательных единиц у детей с синдромом двигательных нарушений в возрасте до 1 года

Возрастная группа	Паттерн и количество ДЕ	Средний межимпульсный интервал (мс, \pm SD)	Средняя частота импульсации (f , имп/с, \pm SD)	Вариабельность импульсации (σ , мс, \pm SD)
Ib (7-30 дней)	14	113,48 \pm 35,39	10,38 \pm 2,85	28,18 \pm 14,15*
II (1-3 мес.)	6	91,88 \pm 17,77	11,48 \pm 2,35	17,61 \pm 4,57*
III (3-6 мес.)	11	71,68 \pm 32,79	16,87 \pm 9,18	17,96 \pm 7,83
IV (6-9 мес.)	7	105,55 \pm 17,37	9,83 \pm 1,62	18,83 \pm 7,26
V (9-12 мес.)	2	40-44	22-24	8-13
Все группы	40	94,84 \pm 27,03	12,73 \pm 4,76	20,91 \pm 10,18*

Примечание: Для группы V средние значения не вычислены в связи с недостаточностью данных. * - $p < 0.05$ по сравнению с группой здоровых детей. В группе V среднее значение не посчитано из-за малого числа наблюдений.

ние то, что уже в возрасте до 1 месяца у детей с СДН были более низкие величины средней частоты импульсации ДЕ, хотя достоверного отличия между здоровыми детьми и детьми с СДН не зафиксировано ни в одной из возрастных групп (табл. 3). В целом в течение первого года жизни у детей с СДН динамика параметров импульсации ДЕ с возрастом практически отсутствует ($R = -0,227$, $p < 0,05$). Также можно отметить в группе детей с СДН достоверно более высокую по сравнению со здоровыми детьми вариабельность им-

пульсации ДЕ во всех возрастных группах: ~ 20 - 40 мс и ~ 5 - 20 мс соответственно ($p < 0,001$). У детей с СДН обнаружено всего 6 «периодических» ДЕ (13,6%).

Данные о параметрах импульсации ДЕ детей первого года жизни, полученные в настоящей работе, позволяют увидеть различие между здоровыми детьми и детьми с СДН. Заметной особенностью детского возраста является наличие двух отчетливых паттернов импульсации – стационарного (75% всех ДЕ) и «периодического» (до 25%

всех ДЕ), а также довольно высокая частота импульсации, характерная для обоих паттернов: 12-14 имп/с для «стационарных» и до 35-50 имп/с - для «периодических» ДЕ.

«Периодический» паттерн можно считать характерной особенностью раннего детского возраста, поскольку к окончанию первого года жизни пропорция этих ДЕ уменьшается, а у детей старше 1 года этот паттерн уже не встречается [7]. Особенности импульсации – высокая частота и короткие серии разрядов – позволяют отнести эти ДЕ к классу «быстрых» ДЕ. Эти «периодические» ДЕ, особенно самые высокочастотные из них, можно соотнести с недифференцированными быстрыми мышечными волокнами класса Пс, которые у детей постепенно исчезают после рождения к концу первого года жизни [9]. Другая особенность этих ДЕ, а именно стандартность межимпульсных интервалов в начале, середине и окончании серии разрядов, может быть объяснена тем, что различие между пороговой и максимальной силой моносинаптического раздражения мотонейронов у новорожденных невелико, поэтому частота импульсации ДЕ сразу, без предварительной модуляции выходит на максимальный уровень [2].

Известно, что для ребенка характерно преобладание фазных паттернов активности и, соответственно, паттернов интерференционной ЭМГ [5, 7]. Вероятно, постепенная замена фазных паттернов активности на тонические происходит у ребенка постепенно, по мере созревания тормозных механизмов в центральной нервной системе. Нейрофизиологической основой этого процесса может служить созревание тормозных мотонейронов, которое сопряжено с постепенной реализацией антигравитационных, тонических по своей природе, двигательных реакций [1].

Важным подтверждением значения антигравитационной активности в наблюдаемой динамике двигательной активности и иЭМГ является тот факт, что в течение первых нескольких суток жизни имеется разделение частотного континуума ДЕ на два диапазона – < 14 имп/с и > 16 имп/сек. Такое же разделение ДЕ на два диапазона, связанное с торможением активности мышечных медленных волокон и усилением активности быстрых волокон, отмечено после «сухой иммерсии», моделирующей условия гипогравитации [4]. Нам представляется, что важным фактором созревания двигательной системы и динамики паттернов импульсации ДЕ является именно снятие эффекта иммерсии (гипогравитации) и постепенный переход двигательной системы под действие земной гравитации [11], что и приводит к вертикализации ребенка по окончании первого года жизни.

При СДН доля детей, у которых может быть зарегистрирована активность ДЕ, оказалась более высокой по сравнению со здоровыми детьми, что может быть связано с процессами денервации-реиннервации, которые приводят к образованию более крупных потенциалов ДЕ. Также при СДН нами наблюдалась иная организация импульсной активности ДЕ. Во-первых, пропорция «периодических» ДЕ была существенно меньше во всех возрастных группах (в среднем 13%) по сравнению с группой здоровых детей, эта пропорция не изменялась в течение всего первого года. Во-вторых, частота импульсации ДЕ при СДН меньше при рождении, и в течение первого года жизни уже не происходило дальнейшего снижения частоты импульсации. В-третьих, вариабельность импульсации примерно вдвое больше у детей с СДН по сравнению со здоровыми детьми. Таким образом, СДН визуализируется на уровне ДЕ в виде замедленной, по сравнению со здоровым ребенком, возрастной динамикой параметров ДЕ и наличием характерных особенностей на уровне мотонейронного пула (низкая частота, высокая вариабельность импульсации ДЕ).

Низкая частота и высокая вариабельность импульсации ДЕ характерна для таких нормальных состояний, как, например, утомленная или нетренированная мышца или недоминантная рука [10, 15]. Вероятно, у детей с СДН проявляются именно эти стратегии, связанные с недостаточным функционированием мышцы.

Сравнительные данные о функции ДЕ у здоровых детей и детей с СДН, полученные в ходе настоящего исследования, можно считать обнадеживающими. С учетом ранее полученных данных о том, что у детей первого года жизни с СДН снижена амплитуда и количество турнов, начиная с неонатального возраста, а амплитуда и длительность потенциалов действия ДЕ была больше по сравнению со здоровыми детьми [3], можно интерпретировать полученные данные как нарушение по нейрогенному типу. В этой связи представляет интерес исследовать параметры импульсации ДЕ у детей старше одного года, когда СДН постепенно стихает в результате лечебных процедур (массаж, электрофорез).

Таким образом, поверхностная электромиография, а именно параметры активности ДЕ, могла бы выступать в качестве маркеров развития двигательной системы ребенка на протяжении первого года жизни. Имеются примеры того, что минимальные изменения двигательной активности в раннем детстве могут быть маркерами предопределенных нарушений двигательной сферы в более старшем возрасте. В частности, уже достаточно давно и успешно применяется метод «видеомониторинга генерализованных движе-

ний» ("Prechtl analysis of GMs") у новорожденных детей, как доношенных, так и недоношенных, для прогнозирования детского церебрального паралича, доминантности руки и других особенностей движения [13]. Чувствительность этого метода к патологии, которая может возникнуть в будущем (вплоть до школьного возраста) достигает 80-85%. Поиск аналогичного маркера, с учетом большей технической простоты метода электромиограммы, был бы потенциально важен с точки зрения прогнозирования нарушений в будущей жизни ребенка.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ариавский И.А.* Принцип доминанты в индивидуальном развитии организма // Журн. высш. нервн. деят. – 1993. – Т. 43, № 4. – С. 785–794.
2. *Бурсиан А.В.* Факторы, определяющие специфичность нервной деятельности в раннем онтогенезе // Усп. физиол. наук. – 1993. – Т. 24, № 2. – С. 3–19.
3. *Зарипова Ю.Р., Мейгал А.Ю., Соколов А.Л.* Возможности накожной электромиографии как метода диагностики двигательных нарушений у детей // Медицинский академический журнал. – 2005. – Т. 5, № 2, Прил. 6. – С. 147–154.
4. *Козловская И.Б.* Гравитационные механизмы в двигательной системе // Современный курс классической физиологии / под ред. Ю.В. Наточина и В.А. Ткачука. – СПб: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2007. – С. 115–135.
5. *Мейгал А.Ю., Ворошилов А.С.* Перинатальная модель перехода человека от гипогравитации к земной гравитации на основе нелинейных характеристик электромиограммы // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2009. – Т. 43, № 6. – С. 14–18.
6. *Мейгал А.Ю., Кузьмина Г.И., Шигуева Т.А., Закирова А.З.* Способ селективного отведения потенциалов действия двигательных единиц человека накожными электродами // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 5. – С. 104–108.
7. *Мейгал А.Ю., Соколов А.Л., Лупандин Ю.В.* Терморегуляционная активность двигательных единиц новорожденных и детей раннего возраста // Физиология человека. – 1995. – Т. 21, № 4. – С. 111–118.
8. *Пальчик А.Б., Шабалов Н.П.* Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. – СПб: Питер, 2001. – 634 с.
9. *Сонькин В.Д., Тамбовцева Р.М.* Развитие мышечной энергетики и работоспособности в онтогенезе. – М: URSS, 2010. – 429 с.
10. *Adam A., De Luca C.J., Erim Z.* Hand dominance and motor unit firing behavior // J. Neurophysiol. – 1998. – Vol. 80, N 3. – P. 1373–1382.
11. *Meigal A.Yu.* Interplanetary spaceflight compared with fetal and neonatal strategy at microgravitation: theoretical and practical implications // Pathophysiology. – 2011. – (to be published).
12. *Farina D, Fosci M, Merletti R* Motor unit recruitment strategies investigated by surface EMG variables. // J Appl Physiol. – 2002. – Vol. 92, N 1. – P. 235–247.
13. *Einspieler C, Prechtl H.F.* Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system // Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. – 2005. – Vol. 11, N 1. – P. 61–67.
14. *Merletti R.* The electrode-skin interface and optimal detection of bioelectric signal // Physiol. Meas. – 2010. – Vol. 31, N 10. – P. 157.
15. *Semmler J.G.* Motor unit synchronization and neuromuscular performance // Exerc. Sport Sci. Rev. – 2002. – Vol. 30, N 1. – P. 8–14.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕЛЬТАРАНА И НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ С УЧЕТОМ ИММУННЫХ И НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ

© *Донцова Е.В., Силина Л.В.*

**Кафедра дерматовенерологии Курского государственного медицинского университета, Курск;
кафедра дерматовенерологии с дерматовенерологией и косметологией ИПМО
Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко, Воронеж**
E-mail: ledn89@mail.ru

Обследовано 123 больных atopическим дерматитом (АД) в возрасте 18-40 лет (60 мужчин и 63 женщины). В период обострения у больных установлено уменьшение уровня β -эндорфина, повышение АКТГ и IgE в сыворотке крови, сопровождающиеся снижением качества жизни пациентов. Стандартная терапия больных АД не корректирует уровень β -эндорфина, АКТГ, IgE в сыворотке крови больных и не улучшает качество жизни. Комплексное применение традиционной терапии, дельтарана и НИЛИ приводит к нормализации уровня β -эндорфина и АКТГ, снижению IgE в сыворотке крови у больных АД с одновременным уменьшением индекса SCORAD и ДИКЖ.

Ключевые слова: лечение atopического дерматита, дельтаран, низкоинтенсивное лазерное излучение.

OPTIMIZATION OF TREATMENT OF PATIENTS WITH ATOPIC DERMATITIS USE DELTARAN AND LOW-INTENSITY LASER THERAPY TAKING INTO ACCOUNT IMMUNE AND NEUROENDOCRINAL INFRINGEMENTS

Dontsova E.V., Silina L.V.

**Dermatovenerology Department of the Kursk State Medical University, Kursk;
Department of Dermatovenerology & Cosmetology IPME
of the N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy, Voronezh**

It is surveyed 123 sick of an atopic dermatitis at the age of 18-40 years (60 men and 63 women). In an aggravation level reduction β -endorfina, increase ACTH and IgE in serum the blood accompanied by decrease of quality of life of patients is established. Standard therapy of patients not resolve level β -endorfina, ACTH, IgE in serum of blood also doesn't improve quality of life. Complex application of traditional therapy, deltaran and low-intensity laser irradiation leads to level normalization β -endorfina and ACTH, to decrease IgE in serum of blood with simultaneous reduction of index Scoring of atopic dermatitis and dermatological index of quality of life.

Keywords: atopic dermatitis treatment, Deltaran, low-intensity laser radiation.

Атопический дерматит (АД) является одним из наиболее распространенных аллергических заболеваний кожи, значимость которого определяется неуклонным ростом заболеваемости, хроническим рецидивирующим течением и сложностью терапии [5]. В настоящее время важная роль в патогенезе заболевания отводится наследственной предрасположенности, реализующейся дисфункцией иммунной системы [5, 13], а также психонейрогенными и эндокринными нарушениями [9]. Среди нейроэндокринных факторов существенное значение имеют изменения в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системе, посредством которых реализуются реакции организма на стрессорные ситуации, осуществляется ликвидация воспаления в пораженных тканях и многие другие функции. Однако характер гормонального ответа у больных АД изучен недостаточно, а сведения об особенностях нейроэндокринных нарушений при данной патологии противоречивы. Традиционные методы лечения atopического дерматита в настоящее время недоста-

точно эффективны и часто сопровождаются нежелательными побочными явлениями. Данное обстоятельство обуславливает необходимость поиска новых патогенетически обоснованных путей лечения дерматоза. Достаточно перспективным представляется использование в терапии АД фармакологических препаратов, созданных на основе регуляторных пептидов, обладающих широким спектром функциональной активности. К числу таких препаратов относится дельтаран – нейропептид, структурно соответствующий своему эндогенному аналогу [4]. Другим направлением в современной дерматологии является использование немедикаментозных видов терапии, в частности, низкоинтенсивного лазерного облучения крови (НИЛИ). Данный вид терапии широко используется при лечении больных АД [5].

Целью данного исследования явилось изучение эффективности комплексного лечения больных АД с использованием дельтарана и низкоинтенсивного лазерного излучения и влияния тера-