

ДИНАМИКА ТЕПЛОВИЗИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РУЧНОГО МАССАЖА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Калинина И.Н.¹, Тихонов С.В.¹, Полустрюев А.В.²

¹ ФБГОУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия.

² Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Центр восстановительной медицины и реабилитации», Омск, Россия, e-mail: kalininirina@yandex.ru

В статье представлены результаты компьютерной термографии 150 детей в возрасте от 1 до 12 месяцев с признаками перинатального поражения головного мозга. Выявлено значительное снижение тепловизионных признаков гипоксии головного мозга у детей первого года жизни, с перинатальным поражением центральной нервной системы. Предложенная технология ручного массажа релаксирующей направленности оказала выраженное влияние на снижение отрицательных проявлений тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы у детей первого года жизни.

Ключевые слова: гипоксия головного мозга, ручной массаж, первый год жизни, тепловизионная диагностика.

DYNAMICS OF THE THERMAL CHARACTERISTICS OF PERINATAL AFFECTION UNDER THE INFLUENCE OF INFANTS' MANUAL MASSAGE

Kalinina¹ I. N., Tikhonov¹ S. V., Polustruev² A. V.

¹ Siberian State University of Physical Culture and Sports, Chair of «Medico-biological foundations of Physical Culture and Sports», Omsk, Russia.

² Budgetary establishment of public health services of the Omsk region «Center for Restorative Medicine and Rehabilitation», Omsk, Russia, e-mail: kalininirina@yandex.ru

The article presents the results of computer thermography of 150 infants aged from 1 to 12 months with signs of perinatal affection. Significant reduction of baseline thermovisional cerebral hypoxia signs in infants with perinatal affection is exposed. The proposed technology of manual relaxing massage had a pronounced effect on reducing of negative perinatal affection manifestations in infants.

Key words: cerebral hypoxia, manual massage, infants, the first year of life, thermovisional diagnostics.

Введение

Физические факторы в лечении различных заболеваний, как возможный и важный резерв повышения эффективности терапевтического воздействия, давно привлекают внимание клиницистов различного профиля, включая педиатров и неонатологов [4; 9; 10]. Это связано с тем, что борьба с гипоксически-ишемическими поражениями центральной нервной системы, которые наблюдаются у 80–90% новорожденных детей, приводящими к стойким нарушениям в состоянии здоровья, является одной из главных проблем современного здравоохранения [1; 6; 7; 8].

В настоящее время недостаточно исследований, посвященных изучению наличия проявлений гипоксии головного мозга в периоде постнатального онтогенеза, несмотря на то, что именно гипоксия является основным фактором, способствующим задержке в развитии ребенка на первом году жизни. Вместе с тем в исследованиях Л.Т. Журба с

соавт. подчеркнуто, что дети с поражениями центральной нервной системы гипоксического генеза в психомоторном развитии отстают от здоровых детей [3]. При этом набор диагностических методик, позволяющих интегративно оценить функциональное состояние детей раннего возраста, ограничен. Исходя из вышесказанного, совершенствование методики оценки функционального состояния детей первого года жизни с перинатальным поражением центральной нервной системы является актуальной проблемой.

Цель исследования: изучение динамики тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы, под влиянием ручного массажа, у детей первого года жизни.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности проявлений тепловизионных признаков у детей первого года жизни с перинатальным поражением центральной нервной системы.

2. Выявить функциональный ответ нервной системы на разработанную методику ручного массажа.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе БУЗОО «Центр восстановительной медицины и реабилитации» и кафедры «Медико-биологических основ ФКиС» Сибирского государственного университета физической культуры и спорта. Нами была обследована группа детей первого года жизни, состоящая из 150 человек, из них 85 девочек и 65 мальчиков в возрасте от 1 до 12 месяцев (по 30 детей на каждом возрастном периоде: 1–2 месяца, 3–4 месяца, 5–6 месяцев, 7–9 месяцев, 10–12 месяцев), поступивших в плановом порядке в дневной стационар с диагнозом: *Перинатальное поражение центральной нервной системы*, восстановительный период (ранний до 6 месяцев, поздний от 6 до 12 месяцев). Диагноз был выставлен врачом-неврологом поликлиники либо неонатологом Городского неонатального центра г. Омска на основании данных клинического осмотра и дополнительных инструментальных исследований (нейросонография, доплерография, компьютерная и магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография). Специфика работы Центра восстановительной медицины и реабилитации такова, что на лечение поступают дети с полным обследованием и заключением по основному диагнозу. Это позволяет максимально эффективно использовать ресурсы учреждения (персонал, площади, оснащение) для оказания пациентам реабилитационной помощи. Ежедневно центр принимает 400 пациентов.

В исследовании использовался тепловизионный компьютерный комплекс ТВ-04К. Система состоит из тепловизионной камеры, встроенной интерфейсной платы, ПЭВМ, специального программного обеспечения. Метод инфракрасной функциональной компьютерной диагностики основан на пассивной локализации тепла, продуцируемого организмом в процессе своей жизнедеятельности, что позволяет измерить такой важный интегральный показатель состояния физиологических процессов, как температура. Исследование тела человека в инфракрасном спектре излучения показывает состояние периферического кровообращения и соответственно связанных с ним зон Захарьина–Геда. Визуализированное тепловое поле позволяет судить о состоянии периферического кровотока и получить информацию о глубинных процессах, происходящих в организме. Метод применяется для оценки эффективности лечения и, в частности, применения лечебно-оздоровительных методик.

Все дети обследовались после предварительной адаптации в помещении, в течение 10 минут, при температуре окружающего воздуха 23–25 °С, не ранее чем через 1 час после еды и сна. Определялись следующие тепловизионные признаки перинатального поражения центральной нервной системы [2]:

- 1) обнаружение холодной области на подбородке при гипоксии головного мозга;
- 2) выявление точечной зоны снижения кожной температуры по средней линии лба над переносицей при внутричерепной гипертензии;

- 3) определение асимметричной гипертермии в проекции глазных яблок при венозном застое в головном мозге;
- 4) термоасимметрия лба при сосудистой дистонии;
- 5) неомогенная гипертермия над пораженными позвонками при родовой травме шейного отдела позвоночника.

После выявления тепловизионных признаков перинатального поражения ЦНС назначался курс ручного массажа. Процедура массажа проводилась ежедневно (кроме субботы и воскресенья), всего 20 сеансов на курс лечения. Общее время процедуры массажа составляло от 20 до 30 минут в зависимости от возраста и переносимости ребенком данного вида лечения. Массировались места прикрепления мышц к костным образованиям, сухожильная часть мышц (преимущественно соединительно-тканые структуры) в области шейного, грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника, надключичные и подключичные области, область головы (обходя роднички) [5]. Использовались все основные массажные приемы (кроме растирания): поглаживание, выжимание, лабильная непрерывная вибрация (кроме шейного отдела позвоночника) по одной минуте, вначале, между разминанием и в завершение процедуры. Основное время процедуры (70–80%) отводилось на прием – разминание по типу «финского» (ткань разминается между подушечками пальцев и костным образованием) [7]. Для дифференцированного воздействия на область соединительно-тканых структур по необходимости использовались массажное масло или крем. Исходные положения ребенка для проведения процедуры массажа: лежа на животе, на боку, на спине, сидя (в зависимости от возраста ребенка).

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе полученных результатов из 150 обследованных детей у 134 (89,5%) выявлены тепловизионные маркеры перинатального поражения центральной нервной системы: признаки гипоксии головного мозга (89,5%), внутричерепной гипертензии (67%), венозного застоя в головном мозге (48,5%), сосудистой дистонии (8,9%) и родовой травмы шейного отдела позвоночника (3,8%) (рис. 1). Таким образом, в ходе предварительного исследования нами отмечена высокая взаимосвязь между наличием перинатального поражения центральной нервной системы и тепловизионным маркером признака гипоксии головного мозга. Полученные данные совпадают с исследованиями А.Б. Пальчик и Н.П. Шабалова, выделяющими среди основных причин неонатальной гипоксически-ишемической энцефалопатии неадекватное поступление кислорода в ткани мозга вследствие гипоксии и ишемии [6].

У 15 детей (10,5%) тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы в ходе исследования выявлено не было. Тепловизионная картина вышеуказанных маркеров соответствовала нормативным данным, термоасимметрий в ходе предварительного исследования не обнаружено. В этой группе детей диагноз: *Перинатальное поражение ЦНС* базировался на данных о наличии двигательных нарушений, изменений нервно-рефлекторной деятельности и т.д, без тепловизионных отклонений. Поскольку представленная статья посвящена изучению влияния ручного массажа на изменение тепловизионных признаков, результаты тренда вышеуказанных нарушений нами не представлены, хотя массаж в данном случае применялся.

За отрезок времени между первым и заключительным исследованием (с момента поступления в БУЗОО «Центр восстановительной медицины и реабилитации» и спустя четыре недели после завершения курса реабилитации) произошли достоверные ($p < 0,05$) изменения температуры вышеперечисленных рефлекторных зон.

Изменение температуры при контроле первого признака (гипоксия головного мозга) свидетельствует о том, что у пациентов прослеживается выраженное снижение уровня гипотермии в соответствующих рефлекторных зонах, что опосредованно указывает на значительное улучшение оксигенации головного мозга (от $-1,8^{\circ}\text{C}$ до $-0,6^{\circ}\text{C}$) у детей в процессе реабилитации (рис. 2).

При анализе термограмм, отражающих другие признаки перинатального поражения нервной системы, также получена положительная динамика (табл. 1). Существенно уменьшились признаки венозного застоя в головном мозге (на 40%) и сосудистой дистонии – на 75%. В ходе исследования выявлено, что тепловизионный признак родовой травмы шейного отдела позвоночника, проявляющийся наличием зоны гипертермии над пораженными позвонками, под влиянием предложенной методики массажа практически нивелировался (98% случаев).

Изменения функционального состояния нервной системы ребенка, полученные по данным термографии, подтверждены данными оценки безусловно-рефлекторной деятельности и комплексной оценки по Л.Т. Журбе, Е.М. Мастюковой. Это, на наш взгляд, свидетельствует о том, что снижение тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы служит косвенным показателем процесса созревания центральных механизмов формирования моторных навыков.

Выводы:

1. Выявленные тепловизионные признаки перинатального поражения центральной нервной системы могут использоваться для объективизации результатов реабилитационных мероприятий (в комплексной оценке).
2. Наиболее часто выявляемый признак перинатального поражения центральной нервной системы у детей первого года жизни – гипоксия головного мозга.
3. Предложенная технология ручного массажа оказала выраженное влияние на снижение всех проявлений тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы у детей первого года жизни.

Список литературы

1. Барашнев Ю.Ш. Компенсация нарушенных функций ЦНС и значение стимулирующей терапии при перинатальных поражениях головного // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – М. : Перинатология, 1997. – С. 32–35.
2. Вогралик В.Г. Путь к здоровью: новый метод массовой тепловизионной экспресс-диагностики / В.Г. Вогралик, В.В. Вогралик. – Н. Новгород : Литера, 1997. – 78 с.
3. Журба Л.Т. Нарушение психомоторного развития детей первого жизни / Л.Т. Журба, Е.М. Мастюкова. – М. : Медицина, 1981. – 268 с.
4. К вопросу о диагностике перинатальных поражений центральной нервной системы и связанных с ними лекарственных нагрузках / А.А. Ефимова [и др.]. // Вопросы современной педиатрии. – 2002. – № 1. – С. 9–12.
5. Моисеева Т.Ю. ЛФК и массаж в реабилитации недоношенных детей с перинатальной патологией нервной системы // ЛФК и массаж. – 2002. – № 1. – С. 13–15.
6. Пальчик А.Б. Современные представления о ППЦНС / А.Б. Пальчик, Н.П. Шабалов, А.П. Шумилина // Росс. педиатр. журнал. – 2001. – № 2. – С. 25–27.
7. Полуструев А.В. Теоретико-методические основы восстановления физической работоспособности в посттравматическом и послеоперационном периодах реабилитации : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Омск, 2001. – 51 с.
8. Ратнер А.Ю. Неврология новорожденных. – Казань, 1995. – 367 с.
9. Решетнева Г.А. Физическое воспитание детей первого года жизни с нарушениями в развитии / Г.А. Решетнева, И.Н. Минка. – М. : Владос, 2004. – 79 с.
10. Страковская В.П. Лечебная физкультура в реабилитации больных и детей группы риска первого года жизни. – М. : Медицина, 1991. – 357 с.

Таблица 1 – Изменения температурных данных в рефлекторных зонах у детей первого года жизни с перинатальным поражением центральной нервной системы под влиянием ручного массажа релаксирующей направленности (M±m)

Тепловизионный признак	Исходные данные (°C)	Конечные данные (°C)	Достоверность различий	Динамика изменения (°C)
Внутричерепная гипертензия	-1,2 ± 0,1	-0,2 ± 0,05	p < 0,05	1,0
Венозный застой в головном мозге	1,0 ± 0,05	0,6 ± 0,08	p < 0,05	0,4
Сосудистая дистония	0,8 ± 0,06	0,2 ± 0,05	p < 0,05	0,6
Родовая травма шейного отдела позвоночника	0,8 ± 0,05	0 ± 0,03	p < 0,05	0,8

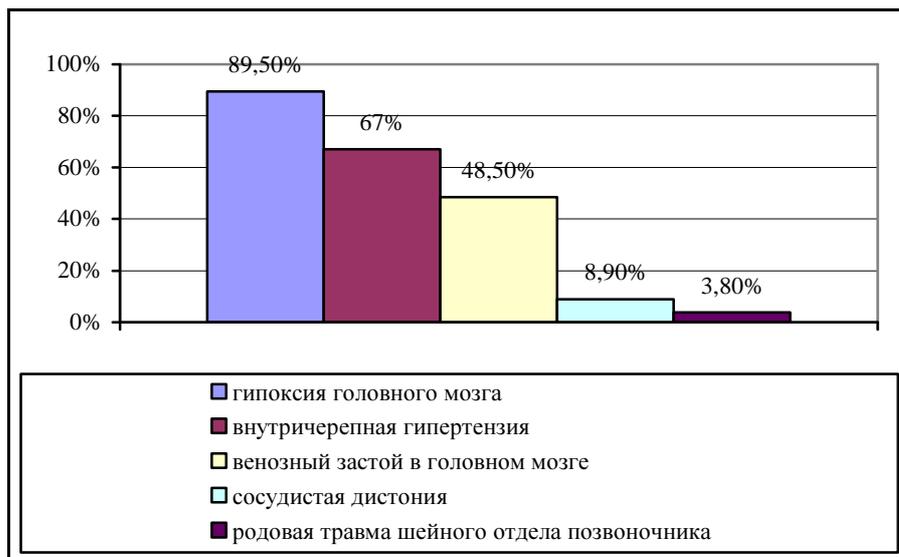


Рис. 1. Распределение детей первого года жизни по наличию тепловизионных признаков перинатального поражения центральной нервной системы

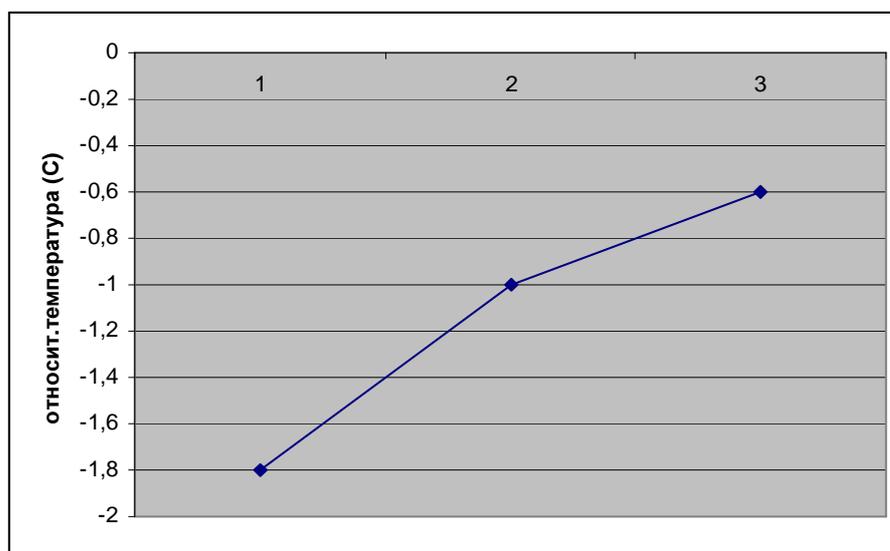


Рис. 2. Динамика относительной температуры очагов гипотермии в проекции подбородка (признак гипоксии головного мозга) у детей с перинатальным поражением нервной системы в процессе реабилитации

Рецензенты:

Артеменко Е.П., д.п.н., профессор, зав. кафедрой физических средств реабилитации, Башкирский институт физической культуры, г. Уфа.

Харитонов Л.Г., д.б.н., профессор, директор НИИ Деятельности в экстремальных условиях, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск.

Работа получена 26.09.2011