

REFERENCES

1. Kirienko A.I., Koshkin V.M., Bogachev V.Yu., eds. Outpatient angiology. Moscow; 2007 (in Russian).
2. Badtjeva V.A., Knyazeva T.A., Otto M.P., Zueva E.B. Modern aspects of rehabilitation treatment of chronic obliterating diseases of the lower extremities. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 2009; 6: 53—6 (in Russian).
3. Dovganyuk A.P. Differentiated application of physical factors in chronic arterial insufficiency of the lower limbs. *Zhurnal fizioterapii, balneologii i reabilitatsii*. 2002; 2: 51—5 (in Russian).
4. Dovganyuk A.P. Physical therapy in chronic arterial and venous insufficiency of the lower limbs. In: Bogolyubov V.M., ed. *Physiotherapy and balneology*. Moscow; 2008: 56—69 (in Russian).
5. Sosin I.N., ed. *Clinical physiotherapy*. Kiev; 1996 (in Russian).
6. Knyazeva T.A., Otto M.P. et al. *Physiotherapy in atherosclerotic lesions of vessels of lower extremities. Methodical recommendations*. Moscow; 1996 (in Russian).
7. Knyazeva T.A., Minenkov et al. *Physical therapy in complex treatment of patients with obliterating atherosclerosis of the lower extremities. Manual for physicians*. Moscow; 1997 (in Russian).
8. Kohan H.E., Zavarina I.K. *Selected lectures on angiology*. Moscow: Nauka; 2000 (in Russian).
9. Pokrovsky A.V., Zotikov A.E. *Prospects and reality in the treatment of atherosclerotic lesions of aorta*. Moscow; 1996 (in Russian).
10. Polyayev A.Yu. *Long-term results of surgical treatment of patients with IV degree of chronic arterial insufficiency of the lower limbs atherosclerotic etiology*. Diss. Moscow; 2008 (in Russian).
11. Saveliyev V.S., Koshkin V.M., Karalkin A.V. *Pathogenesis and conservative treatment of severe stages of obliterating atherosclerosis of the arteries of lower extremities*. Moscow; 2010 (in Russian).
12. Ushakov A.A. *Practical physiotherapy*. Moscow; 2009 (in Russian).
13. Sheina A.N., Dovganyuk A.P., Lutoshkina M.G. *Physiotherapy in diseases of the cardiovascular system*. Moscow; 2011. (in Russian).

Поступила 28.10.13

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАЩИЩЕННЫХ ДИССЕРТАЦИЙ

© О.И. ДЕНИСОВА, 2014

УДК 615.83.03:616.831-005.4-053.3

Комплексное лечение детей с церебральной ишемией в перинатальном и неонатальном периодах с использованием физиотерапевтических методов

О.И. Денисова

14.01.08 — Педиатрия

14.03.11 — Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук

Самара, 2013

Работа выполнена в ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

Диссертационная работа О.И. Денисовой посвящена изучению возможности выявления у беременных женщин предикторов риска развития церебральной ишемии у новорожденного, осуществлению профилактических мероприятий в перинатальном периоде новорожденных, а также научному обоснованию возможности применения методов физической терапии: общей магнитотерапии и гипербарической оксигенотерапии в комплексном лечении детей с церебральной ишемией в перинатальном и неонатальном периодах. На основании анализа результатов выполненных исследований доказана высокая эффективность перинатального применения гипербарической оксигенотерапии, способствующей достоверному уменьшению (на 26,4%) вероятности развития церебральной ишемии у новорожденных, снижению на 16,4 и 2,5% соответственно числа больных со среднетяжелыми и тяжелыми формами заболевания. Использование в комплексном лечении детей с церебральной ишемией процедур общей магнитотерапии ускоряет нормализацию клинических и лабораторно-инструментальных проявлений заболевания, существенно (на 18,2%) снижает количество детей с отставанием нервно-психического развития.

Ключевые слова: *церебральная ишемия; гипербарическая оксигенотерапия; общая магнитотерапия; новорожденные.*

O.I. Denisova

THE COMBINED TREATMENT OF THE CHILDREN PRESENTING WITH CEREBRAL ISCHEMIA IN THE PERINATAL AND NEONATAL PERIODS WITH THE USE OF PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS

14.01.08 — Pediatrics; 14.03.11 — Rehabilitative medicine, sport medicine, therapeutic exercises, balneotherapeutics and physiotherapy

Thesis for the doctor of med. sci. degree. Samara, 2013

Thesis of O.I. Denisova has the objective to estimate the possibility of identification of predictors of the risk of development of cerebral ischemia in the newborn infants, the necessity of prophylactic measures in the perinatal period, and the scientifically-based substantiation of the application of physiotherapeutic techniques, such as general magnetic therapy and hyperbaric oxygenation, for the combined treatment of the children presenting with cerebral ischemia in the perinatal and neonatal periods. The analysis of the results of the study gave evidence of the high effectiveness of perinatal application of hyperbaric oxygen therapy that promotes a significant (by 26.4%) reduction in the probability of the development of cerebral ischemia in newborn infants and the 16.4% and 2.6% decrease in the number of patients with moderately severe and severe forms

of the disease, respectively. The introduction of magnetic therapy into the combined treatment of the children with cerebral ischemia accelerates normalization of clinical, laboratory, and instrumental manifestations of the disease; moreover, it significantly (by 18.2%) decreases the number of children suffering retardation of the neuro-psychic development.

Key words: *cerebral ischemia; hyperbaric oxygenotherapy; general magnetic therapy; newborn infants*

Актуальность проблемы

Церебральная ишемия (ЦИ) занимает в структуре заболеваемости одно из важнейших мест по частоте и значимости. Данные литературы о встречаемости ЦИ рознятся: от 21—24,6% (Тарханова А.Э., 2004) до 68,9—80,6% всех заболеваний раннего детского возраста (Копцева А.В. и соавт., 2008). Ей отводят основную роль в формировании срыва адаптационных возможностей новорожденного.

Патоморфологически ЦИ проявляется стойкой ишемией и гипоксией мозговой ткани вследствие спазма мелких кровеносных сосудов, снижением уровня кровотока мозга, обменными расстройствами в нервных клетках (Roth S.C., Azzopardi D., Edwards A.D., 2008; Liibbers D., 2008). Нередко длительно протекающая гипоксия приводит к развитию вентрикуломегалии, усугубляя неблагоприятность прогноза ребенка (Adams R., Fisher C., Nakim S., 2005; Volpe. J., 2009).

Многие авторы полагают, что главной причиной развития ЦИ является внутриутробная гипоксия. В 80—87% случаев она развивается на фоне хронической плацентарной недостаточности. Однако при этом данные об основных этиологических факторах развития внутриутробной гипоксии плода и их прогностической значимости весьма противоречивы.

Исследований, посвященных применению методов нелекарственной терапии для коррекции проявлений хронической внутриутробной гипоксии, крайне недостаточно. Многие аспекты этого научного направления остаются неизученными, что и определяет актуальность проведения дальнейших исследований.

В настоящее время ведутся активный поиск и разработка новых, патогенетически обоснованных, нелекарственных методов лечения. Ведущую роль среди них занимают методики теплолечения, массажа, лечебной физкультуры, музыкотерапии. Методы физиотерапии представлены единичными работами (Егорова И.А., 2007; Лосинская Н.Е., Кирьянова В.В., 2008; Херодимов Б.И., Дорничев В.М., 2009).

Одними из известных физиотерапевтических методов лечения различных заболеваний, связанных с нарушением микроциркуляции и гипоксией тканей, являются общая магнитотерапия (ОМТ) и гипербарическая оксигенотерапия (ГБО). Под влиянием магнитного поля с малой величиной индукции снижается тонус церебральных сосудов, нормализуется отток ликвора, улучшается кровоснабжение мозговой ткани, увеличивается ионная активность в тканях, происходит активация азотного и углеводно-фосфорного обмена (Ярустовская О.В. и соавт., 2005; Болотова Н.В. и соавт., 2008; Давыдкин Н.Ф. и соавт., 2008; Куликов А.Г. и соавт., 2008; Золотухина Е.И., Улащик В.С., 2010; Fleming J.L., Persinger M.A., Koren S.A., 2004).

Последовательное проведение курса ОМТ, а затем гипербарической оксигенотерапии сопровождается усилением кислородно-транспортной функции эритро-

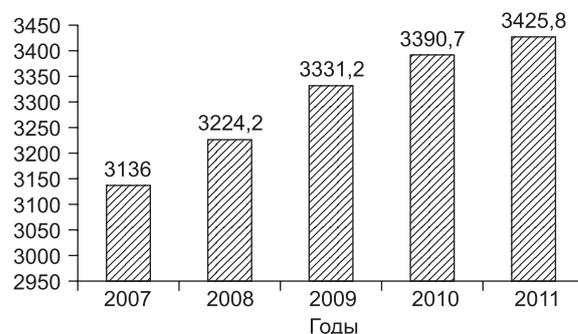
цитов, повышением уровня кислорода в плазме тканевых капилляров, стабилизацией уровня pO_2 и уровня гидрокарбоната крови больного, увеличением активности ферментов тканевого обмена. Однако сложность дозирования указанных физиотерапевтических методов лечения для отпуска процедур в неонатологической практике, не изученность их эффективности требуют разработки новых способов и методических подходов к профилактике и лечению церебральной ишемии.

Цель исследования

Выявление предикторов риска развития ЦИ у детей и изучение эффективности предложенных методов физиотерапевтического лечения данной патологии в перинатальном и неонатальном периодах.

Задачи исследования

1. Изучить распространенность ЦИ у детей в Самарской области.
2. Выявить перинатальные предикторы риска развития ЦИ на сроке беременности 22—24 и 30—32 нед и разработать математические модели оценки их диагностической значимости.
3. Разработать способ лечения внутриутробной гипоксии плода из группы риска по возникновению ЦИ с использованием аэрированного фитодуша и оценить его эффективность.
4. Установить прогностическую эффективность перинатального применения гипербарической оксигенации.
5. Предложить тесты, подтверждающие наличие и степень выраженности гипоксического поражения головного мозга у новорожденного первых дней жизни.
6. Разработать новую методику ОМТ детей с ЦИ и оценить ее клиническую и прогностическую эффективность.
7. Разработать устройство для проведения ГБО у новорожденных детей.
8. Провести сравнительную оценку результатов комбинированного применения процедур ОМТ и ГБО в комплексном лечении ЦИ.
9. Изучить адаптационные возможности новорожденного ребенка с ЦИ в неонатальном периоде, полу-



Уровень заболеваемости ЦИ у детей Самарской области (в %).

чавшего физиотерапевтические методы лечения, и разработать математическую модель прогностической оценки течения и исхода заболевания.

Общая характеристика больных и методы исследования

При изучении распространенности ЦИ по данным государственной статистической отчетности нами проведена оценка заболеваемости и динамики изучаемой патологии за последние 5 лет по данным обращаемости в детские поликлиники Самарской области. Установлено (см. рисунок), что за последние 5 лет отмечается постепенный рост данной патологии у детей Самарской области. Так, в 2007 г. заболеваемость ЦИ составила 3136‰, а в 2011 г. — уже 3425,8‰.

С 2009 по 2011 г. под нашим наблюдением находились 378 пациенток во II триместре беременности, получавших лечение в условиях санаториев. В ходе исследования также ретроспективно были изучены 522 истории болезни женщин в III триместре беременности, получавших лечение в условиях стационаров Самары с 2008 по 2011 г. Для более детального наблюдения была сформирована приоритетная когорта из 440 беременных женщин с задержкой внутриутробного развития плода. Средний возраст беременных составил $26,1 \pm 0,4$ года. Методом слепой рандомизации на каждом этапе наблюдения пациентки были разделены на группы по 110 женщин по изучаемому лечебному фактору.

Критерии включения пациенток в исследование:

- беременные с хронической плацентарной недостаточностью в стадии компенсации и субкомпенсации и подтвержденным диагнозом внутриутробной гипоксии плода;
- срок гестации 22—24 и 30—32 нед.

Критерии исключения из исследования:

- беременные с хронической плацентарной недостаточностью в стадии декомпенсации;
- срок гестации до 22 нед и более 32 нед, а также с 25-й по 29-ю неделю;
- наличие внутриутробной инфекции;
- пороки развития плода;
- подтвержденная (или предполагаемая) фетальная генетическая патология;
- тяжелые сопутствующие заболевания беременной.

Кроме того, в ГБУЗ СГДКБ № 1 им. Н.Н. Ивановой с 2007 по 2011 г. было проведено обследование и лечение 150 детей с ЦИ, синдромом внутричерепной гипертензии со средней степенью тяжести данной патологии. По изучаемому лечебному фактору пациенты были разделены на однородные группы по 50 человек: 2 являлись группами сравнения, а 3-я — основной.

Критерии включения пациентов в исследование:

- дети с ЦИ средней степени тяжести, синдромом внутричерепной гипертензии (шифр МКБ-10 P.91.0);
- возраст при поступлении до 1 мес;
- срок гестации 38—42 нед.

Критерии исключения из исследования:

- гидроцефалия (шифр МКБ-10 G 91.0-91.9);
- ЦИ легкой и тяжелой степени;
- наличие внутриутробной инфекции;
- пороки развития ЦНС, в том числе вентрикулярной системы головного мозга;

- родовые травмы головы и шейного отдела позвоночника;
- тяжелые сопутствующие заболевания;
- срок гестации менее 38 нед.

Все наблюдаемые пациенты были доношенными. Средний возраст при поступлении составлял $8,0 \pm 2,4$ дня. Гендерный состав детей был однороден: среди наблюдаемых нами пациентов было 739 (52,7%) мальчиков, 663 (47,3%) девочки.

За всеми детьми проводили динамическое наблюдение: при рождении, до и после окончания курса лечения и в 1-й год жизни. Клиническое обследование включало изучение состояния сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и мочевыделительной систем ребенка.

Оценку неврологического статуса у новорожденных проводили по стандартным схемам. Особое значение уделяли оценке нервно-психического развития ребенка на фоне проведенного лечения (Александрович Ю.С., Александрович И.В., 2011).

Степень тяжести ЦИ и выделение ведущих синдромов проводили по общепринятой классификации перинатальных поражений нервной системы и их последствий у детей первого года жизни (Володин Н.Н., 2007).

С целью определения наличия гипоксического поражения мозговой ткани ребенка и степени тяжести данного поражения осуществляли подсчет количественных и качественных показателей периферической крови с помощью гематологического анализатора Sysmex KX-21.

Для осуществления предложенного способа диагностики производили забор крови из безымянного пальца ребенка по стандартной методике. Затем проводили подсчет среднего числа эритроцитов, уровень гемоглобина крови, гематокрита, определяли средний объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в одном эритроците.

С целью дифференциальной диагностики, а также выбора терапевтической тактики ведения пациентов с ЦИ детям проводили исследование кислотно-основного состояния капиллярной крови на газовом анализаторе CIBA Corning M 248. Нормальными показателями для новорожденных детей считали pH капиллярной крови от 7,3 до 7,35, уровень pCO_2 от 40 до 45 мм рт. ст., уровень pO_2 от 40 до 50 мм рт. ст. (Томелла Т.Л., 1998; Володин Н.Н., 2007; Dell K., Davis I., 2006).

Инструментальные методы диагностики были представлены нейросонодоплерографией (НСДГ) головы, электроэнцефалографией. Для дифференциальной диагностики с целью исключения органической патологии и родовых травм головного мозга и шейного отдела позвоночника по строгим показаниям проводили компьютерную томографию головного мозга и рентгенографию черепа и шейного отдела позвоночника по стандартным методикам (Герасимова М.М., 2006).

Ультразвуковое исследование у пациентов с церебральной ишемией включало в себя НСДГ, выполняемую на аппарате Siemens-LM с использованием конвексного и линейного датчиков соответственно 3,5 и 7,5 МГц по стандартной методике А.С. Иова (1997).

Дополнительно оценивали размеры отделов желудочковой системы в двух срезах коронарной плоскости с определением величины желудочкового индекса и

степени гидроцефалии по методике И.П. Дворяковского (2005). При увеличении желудочкового индекса по сравнению с возрастной нормой на 25—50% говорили о I степени гидроцефалии, на 50—75% — о II степени, свыше 75% — о III степени.

Цифровой материал обрабатывался традиционными методами статистики (Бойко А.Т., 1993; Кельмансон И.А., 2004). Различия считали достоверными при $p < 0,05$. С целью определения соответствия полученных результатов нулевой гипотезе определяли χ^2 . Анализ результатов исследования и построение таблиц и диаграмм проводили с использованием офисного пакета Microsoft Office 2010, с последующей обработкой с помощью программ Statistica 5,5 и 6,0.

С целью объективной оценки эффективности проведенного лечения и диагностики применяли методы доказательной медицины (Котельников Г.П., Шпигель А.С., 2000). Для каждого из выявленных прогностических показателей были рассчитаны критерии валидности теста: чувствительность (Se); специфичность (Sp); прогностическая ценность положительного результата (+PV); прогностическая ценность отрицательного результата (-PV); точность (диагностическая эффективность). При значении показателей ниже 30% считали их валидность низкой, от 30 до 70% — средней, выше 70% — высокой.

Методики лечения

На санаторном этапе все беременные со сроком гестации 22—24 нед получали стандартный комплекс лечения, состоявший из диеты, витаминно-минерального комплекса, вазоактивных препаратов, средств, улучшающих процессы метаболизма и газообмена в плаценте. Беременным создавали максимально благоприятные экологические условия пребывания. Пациенткам основной группы наряду со стандартной терапией назначали аэрированный фитодуш по разработанному нами способу (патент РФ № 2397748 от 27.09.10).

При проведении процедуры пациентка принимала общий пресный душ, с температурой воды 36°C в течение 3—5 мин для постепенной адаптации. Затем проводили непосредственно аэрированный фитодуш от аппарата ДМ-1 (патент СССР на изобретение № 1276340).

Состав сбора для фитодуша был разработан на кафедре фармакогнозии с курсом ботаники ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России и включал: мелиссу лекарственную — 1 часть; мяту перечную — 2 части; пустырник — 2 части; плоды боярышника — 1 часть. Курс лечения состоял из 8—10 процедур, проводимых ежедневно или через день.

На стационарном этапе все беременные со сроком гестации 30—32 нед получали стандартную терапию, включавшую витаминно-минеральный комплекс, вазоактивные препараты, дезагреганты, средства, улучшающие процессы метаболизма и газообмена в плаценте.

Пациенткам основной группы наряду с перечисленным лечебным комплексом назначали процедуры ГБО. Особенности проведения ГБО беременным были следующие. Во-первых, исключали режим вымывания для снижения побочных эффектов гипербарического кислорода. Во-вторых, сеансы ГБО проводили с использованием специального упора для проведения ГБО у беременных с целью исключения синдрома нижней полой

вены, разработанного Н.Ф. Давыдкиным, Ю.А. Овчаренко (патент РФ № 2006113001/22 от 10.09.06). Процедуры выполняли под давлением 1,3—1,4 атм (ата), длительностью 30 мин. Курс лечения включал 5—7 процедур, проводимых ежедневно.

Дети с ЦИ 1-й группы сравнения получали стандартный комплекс лечения, состоящий из витаминов группы В, сосудистых препаратов, ноотропов, дегидратационной терапии по показаниям.

Пациентам 2-й группы сравнения дополнительно назначали ОМТ по разработанной нами методике. Ее проводили от аппарата «Колибри-эксперт» в конфигурации «призма» вращающимся импульсным магнитным полем. Использовали 1 режим воздействия, частота импульсов составляла 100 Гц, величина магнитной индукции — 0,35 мТл. Длительность сеанса достигала 8—10 мин, лечение проводили за 30—40 мин до или через 30—40 минут после кормления. Курс лечения 8—10 ежедневных процедур.

Детям 3-й (основной) группы наряду со стандартной терапией назначали последовательные курсы ОМТ, а затем ГБО. Для отпуска процедур гипербарической оксигенотерапии детям первых месяцев жизни нами было разработано устройство в виде специального матрасика Г-образной формы, препятствующего прямому потоку кислорода на ребенка (патент РФ на устройство № 71069 от 27.02.08). ГБО проводили без режима вымывания. Давление повышали до 1,2—1,4 атм (ата), со скоростью 0,1 избыточной атмосферы (аги) в 2 мин. Сагурация продолжалась 15—20 мин. Декомпрессию проводили со скоростью 0,1 атм в 1 мин. Длительность компрессии составляла 4—8 мин, декомпрессии — 2—4 мин. Процедуру проводили в течение 30 мин. Курс лечения включал 8—10 сеансов, проводимых ежедневно.

Выводы

1. Распространенность ЦИ у детей в Самарской области за последние 5 лет имеет прогрессивную количественную тенденцию, увеличиваясь с 3136 до 3425,8%.
2. Предложенные математические модели выявленных перинатальных предикторов риска развития ЦИ на сроке беременности 22—24 и 30—32 нед позволяют оценить степень риска реализации данной патологии у новорожденного и провести профилактическое лечение в перинатальном периоде.
3. Разработанный способ лечения внутриутробной гипоксии плода из группы риска по возникновению ЦИ с использованием аэрированного фитодуша привел к снижению риска реализации неврологических нарушений у ребенка путем ликвидации депрессивного состояния у беременных на 7,2 балла, уровня тревожности на 32,7%, тем самым способствуя формированию оптимального типа психологического компонента гестационной доминанты на 27,3% чаще по сравнению с женщинами, получавшими стандартную санаторную программу.
4. Высокая эффективность перинатального применения ГБО, проявляющаяся в достоверном уменьшении на 26,4% вероятности развития ЦИ у новорожденного, снижению числа больных со среднетяжелыми (на 16,4%) и тяжелыми (на 2,6%) формами, доказывает необходимость включения этого немедикаментозного метода в программу лечения микроциркуляторных и метаболических нарушений в системе мать—плацента—плод.

5. Разработанная методика ОМТ у детей с ЦИ способствует быстрой нормализации клинических и лабораторно-инструментальных проявлений заболевания, снижению числа детей с отставанием нервно-психического развития на 18,2%, риска инвалидности на 2,32% при оценке отдаленных результатов.

6. Разработанное устройство для проведения ГБО у детей неонатального периода упрощает проведение сеансов баротерапии у пациентов данной возрастной группы, препятствуя попаданию прямого потока кислорода на ребенка.

7. Сравнительная оценка результатов сочетанного применения ОМТ и ГБО в комплексном лечении ЦИ позволяет говорить о значимой роли данного комплекса, что подтверждается показателем отношения шансов, составившим 2,19 по сравнению с группой, получавшей стандартную терапию, и 1,64 по сравнению с больными, получавшими дополнительно ОМТ.

8. Разработанная математическая модель прогнозирования исхода ЦИ у детей, получавших комплексное лечение в неонатальном периоде, позволяет выявить факторы риска различной степени валидности и по их совокупности оценить вероятность прогрессирования заболевания и степень его тяжести.

Практические рекомендации

1. У беременных при сроке в 22—24 и 30—32 нед целесообразно выявление возможных предикторов риска развития ЦИ по разработанным нами математическим моделям с целью проведения раннего профилактического лечения.

2. Для улучшения формирования гестационной доминанты беременной и снижения вероятности церебральных нарушений у новорожденного рекомендуется проведение процедур аэрированного фитодуша. Пациентка предварительно принимает общий пресный душ с температурой воды 36°C в течение 3—5 мин для постепенной адаптации. Затем проводят аэрированный фитодуш. Для этого передвигают аппарат спиралевидными движениями по передней брюшной стенке при давлении воды 1,5—2 атм, температуре воды 37°C. После этого кожу слегка осушают, чтобы сохранить на теле «фитоплащ». Курс лечения включает 8—10 процедур, проводимых ежедневно или через день.

3. С целью коррекции микроциркуляторных и метаболических нарушений в системе мать—плацента—плод рекомендуется проведение процедур ГБО с исключением режима вымывания. Сразу после помещения беременной женщины в барокамеру проводится режим компрессии кислородом для выравнивания уровня парциального давления азота в барокамере аналогично атмосферному с целью профилактики гипероксии и развития побочных эффектов гипербарического кислорода. ГБО проводят под давлением 1,3—1,4 ата в течение 30 мин. Курс лечения состоит из 5—7 процедур, назначаемых ежедневно. Для исключения синдрома «нижней поллой вены» целесообразно использовать специальный упор для проведения ГБО у беременных.

4. Для ликвидации микроциркуляторных и ликвородинамических нарушений у детей с ЦИ рекомендуется включать в комплексное лечение общую магнитотерапию. Ее проводят от аппарата «Колибри-эксперт» при конфигурации индукторов — «призма». Длительность

процедур обычно составляет 8—12 мин. Лечение проводят за 30—40 мин до кормления или через 30—40 мин после кормления. Курс включает 8—10 процедур, проводимых ежедневно.

5. Для отпуска сеансов ГБО детям первых месяцев жизни рекомендуется использовать разработанное нами устройство в виде специального матрасика Г-образной формы. Перед проведением сеанса ребенка укладывают на матрасик таким образом, чтобы матрасная вертикальная часть-спинка препятствовала прямому потоку кислорода на ребенка. Затем проводят герметизацию камеры и включают подачу кислорода начиная сеанс.

6. Для ликвидации последствий внутриутробной гипоксии плода у детей с ЦИ рекомендуется проведение процедур ГБО, но без режима вымывания. Давление повышают до 1,2—1,4 атм (ата) со скоростью 0,1 избыточной атмосферы (ати) в 2 мин. Время сатурации составляет 15—20 мин. Декомпрессию проводят со скоростью 0,1 атм в 1 мин. Длительность компрессии составляет по 4—8 мин, декомпрессии — 2—4 мин. Общая продолжительность процедур 30 мин. Курс лечения включает 8—10 процедур, проводимых ежедневно.

7. С целью повышения эффективности комплексного лечения ЦИ у детей и достижения более высоких катamnестических результатов рекомендуется последовательное включение в терапевтическую программу курсов ОМТ и ГБО.

8. Для прогнозирования исхода заболевания и вероятности инвалидизации у детей с церебральной патологией рекомендуется использовать разработанную нами математическую модель, направленную на выявление факторов риска различной степени валидности и совокупной оценки прогрессирования заболевания.

СПИСОК ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Патент 2356586 РФ, МПК А61N 2/04. Способ лечения перинатальной энцефалопатии, гидроцефально-гипертензионного синдрома у детей. Давыдкин Н.Ф., Денисова О.И.; Заявка № 2007135066/14 (038340) от 20.09.2007; Опубликовано 27.05.2009. Бюллетень № 15.
2. Патент 71069 РФ, МПК А61G 10/00. Устройство для проведения гипербарической оксигенации у детей. Давыдкин Н.Ф., Денисова О.И., Долинина С.В.; Заявка № 2007131942/22 от 21.08.2007; Опубликовано 27.02.2008. Бюллетень № 6.
3. Патент 2397748 РФ, МПК А61P 15/06. Способ лечения беременных женщин с фетоплацентарной недостаточностью. Давыдкин Н.Ф., Денисова О.И., Давыдкина Ю.В., Кныш Ю.А., Тыщенко Е.Г., Украинцева Г.П.; Заявка № 2009100339/14 от 11.01.2009; Опубликовано 27.08.2010. Бюллетень № 24.

LIST OF INVENTIONS ON THE THEME OF DISSERTATION

1. Patent 2356586 of the Russian Federation, the IPC A61N 2/04. The method of treatment of perinatal encephalopathy, гидроцефально-гипертензионного syndrome in children. Davydkin N.F., Denisova O.I. Application № 2007135066/14 (038340) from 20.09.2007; Published 27.05.2009. Bulletin N 15.
2. Patent 71069 of the Russian Federation, the IPC A61G 10/00. Device for hyperbaric oxygen therapy in children. Davydkin N.F., Denisova O.I., Dolinina S.V.; Application № 2007131942/22 from 21.08.2007; Published 27.02.2008. Bulletin N 6.
3. Patent 2397748 of the Russian Federation, the IPC A61P 15/06. The method of treatment of pregnant women with placental insufficiency. Davydkin N.F., Denisova O.I., Davydkina J.V., Knysh Yu.A., Tyshchenko E.G., Ukraincheva G.P.; Application № 2009100339/14 from 11.01.2009; Published 27.08.2010. Bulletin N 24.