

6. Изменение микрореологических свойств эритроцитов с возрастом: роль Ca^{2+} / А.В. Муравьев [и др.] // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2007. – Т. 6. – № 24. – С. 60–63.

7. Новгородцева, Т.П. Методы многомерной статистики и диагностическое значение жирных кислот эритроцитов при сердечно-сосудистых заболеваниях / Т.П. Новгородцева, А.И. Абакумов, Л.В. Сорокина // Клинич. лаб. диагностика. – 2001. – № 3. – С. 8–12.

THE INFLUENCE OF ERYTHROCYTE MEMBRANES DEFORMABILITY ON THE MICROCIRCULATION DEPENDING ON THE AGE OF PATIENTS WITH HYPOXIA OF VARIOUS GENESIS

A.P. GORIS, YE.G. ZARUBINA, S.V. MOSKVIN

Medical University «REAVIZ», Samara
Multifield Hospital "Medgard", Samara
State Research Centre of Laser Medicine, Moscow

Age-related changes in the deformability of erythrocyte membranes against the background of cardiac and respiratory failure exacerbate disorders of tissues and organs' blood supply at the microcirculatory level, which is an important factor of the disease prognosis deterioration, especially in people older than 50 years.

Key words: erythrocyte deformability, laser Doppler floumetry, microcirculation, hypoxia.

УДК 618.33-001.8:616.831-005.4-053.3

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ У ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Н.Ф. ДАВЫДКИН, О.И. ДЕНИСОВА, Т.И. КАГАНОВА*

Авторами изучена динамика основных клинических, лабораторных и ультразвуковых показателей у детей первых месяцев жизни с церебральной ишемией средней степени тяжести, получавших физиотерапевтическое лечение. Предложенные авторами методики гипербарической оксигенации и общей магнитотерапии у детей с данной патологией позволяют улучшить микроциркуляцию мозговой ткани ребенка, перенесшей гипоксию, нормализовать ликвородинамику.

Ключевые слова: церебральная ишемия, гипербарическая оксигенация, общая магнитотерапия.

Церебральная ишемия (ЦИ) – повреждение мозговой ткани, возникающее в результате недостаточного поступления кислорода. Церебральная ишемия встречается у детей первого года жизни в 21-45% случаев. Наиболее частым ее вариантом является гипертензионно-гидроцефальный синдром, приводящий в дальнейшем в 10-45% случаев к тяжелой неврологической патологии и инвалидности. Патоморфологически эта патология проявляется стойкой гипоксией мозговой ткани вследствие спазма мелких кровеносных сосудов, снижением уровня кровотока мозга, обменными расстройствами в нервных клетках [5].

Диагностика данной патологии у детей первых месяцев жизни основана на данных анамнеза, социально-биологических факторах, состоянии здоровья матери, ее акушерско-гинекологическом анамнезе, течении беременности и родов и результатах клинического обследования, подтвержденных лабораторно-инструментальными методами. Однако все эти данные должны рассматриваться в совокупности, т.к. многие клинические симптомы не являются строго специфическими [11].

Большинство существующих лабораторных тестов либо не являются строго специфическими для гипоксического поражения центральной нервной системы, либо не позволяют оценить степень тяжести процесса.

Ведущую роль в инструментальной диагностике церебральной ишемии отводят *нейросонодоплерографии* (НСДГ) и доплерометрии. По мнению Троицкой Н.Б. и соавт., перивентрикулярная лейкомаляция появляется при перенесенной внутриутробной гипоксии мозговой ткани в 74,3%. При отсутствии адекватного лечения к 3 неделям жизни ребенка некоторые её участки трансформируются в псевдокисты. Размер кист имеет прогностическое значение. Мелкие одиночные кисты часто спадаются с образованием небольших участков глиоза. Мно-

жественные перивентрикулярные кисты часто сливаются между собой, образуя крупные конгломераты, усугубляя ликвородинамические нарушения [9,12].

В лечении детей с церебральной ишемией превалирует лекарственная терапия. Однако она не всегда дает стойкого результата, обладает рядом побочных эффектов, таких как диспепсические явления, аллергические реакции и др. [1].

В настоящее время ведется активный поиск и разработка новых, патогенетически обоснованных, нелекарственных методов лечения. Ведущую роль среди них занимают методики теплотечения, массажа, остеопатии, сухой иммерсии, лечебной физкультуры, музыкотерапии. Методы электролечения представлены незначительно [2,4,10].

Одними из патогенетически обоснованных немедикаментозных методов лечения пациентов с данной патологией являются общая магнитотерапия и *гипербарическая оксигенация* (ГБО). По чувствительности различных органов и систем организма к магнитному полю нервная система занимает первое место. Под влиянием магнитного поля с малой величиной индукции снижается тонус церебральных сосудов, нормализуется ликвороток, улучшается кровоснабжение мозговой ткани, увеличивается ионная активность в тканях, происходит активация азотного и углеводно-фосфорного обмена [3].

Цель исследования – изучение влияния общей магнитотерапии и гипербарической оксигенации на состояние ликвородинамики у детей с церебральной ишемией по совокупности клинко-инструментальных методов исследования.

Материалы и методы исследования. Под нашим наблюдением находилось 150 детей первого месяца жизни с церебральной ишемией средней степени тяжести, гипертензионно-гидроцефальным синдромом, находившихся на стационарном лечении в ММУ ДГКБ № 1 им. Н.Н. Ивановой г.о. Самара в 2009-2010 гг.

Для оценки эффективности проводимого лечения изучена динамика клинических и ультразвуковых изменений у всех пациентов. Клиническое обследование включало в себя изучение неонатологического анамнеза и неврологического статуса ребенка.

Лабораторная оценка наличия гипоксического поражения мозговой ткани и степени его тяжести проводили по предложенному нами способу [8]. Осуществляли подсчет количественных и качественных показателей периферической крови с помощью гематологического анализатора Sysmex KX-21.

Таблица 1

Изменение показателей периферической крови в зависимости от степени тяжести церебральной ишемии гипоксического генеза у детей 10-14 дня жизни

Показатель	Единица измерения (в системе СИ)	Норма для здорового ребенка первых 10-14 дней жизни	Церебральная ишемия гипоксического генеза средней степени тяжести, 10-14 день жизни	Церебральная ишемия гипоксического генеза тяжелой степени, 10-14 день жизни
Среднее число эритроцитов (RBC)	$\times 10^{12}/л$	4,2-4,5	4,51-4,7	4,71 и выше
Уровень гемоглобина крови (Hb)	г/л	140-150	151-160	161 и выше
Гематокрит (HCT)	%	42-45	46-55	56 и выше
Средний объем эритроцита (MCV)	Фемтолитры (фл)	128	127-102	101 и ниже
Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците (MCH)	Пикограммы (пг)	27-31	32-37	38 и выше

Для перинатального поражения ЦНС гипоксического генеза у детей 10-14 дня жизни характерно увеличение среднего числа эритроцитов, уровня гемоглобина крови и гематокрита, а также среднего содержания гемоглобина в одном эритроците. Однако при этом наблюдается снижение среднего объема эритроцита крови. Данные постгипоксические изменения патогенетически обоснованы активизацией эритропоэза, увеличением числа эрит-

* ГБОУ ВПО СамГМУ Минздравсоцразвития России, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099

роцитов крови. Это приводит к сгущению крови, и, как следствие, уменьшению диаметра эритроцитов для их продвижения по микроциркуляторному руслу. Диапазон полученных нами изменений представлен в табл. 1.

При поступлении детей в стационар была проведена оценка показателей периферической крови по предложенному нами способу. Не было выявлено ни одного ребенка с церебральной ишемией легкой степени. Это связано с принятой тактикой ведения данных пациентов и оказанием им лечебной помощи в рамках поликлинической службы.

У всех детей была диагностирована средняя степень поражения мозговой ткани гипоксического генеза. Мы отмечали увеличение среднего числа эритроцитов до $4,52 \pm 0,13 \times 10^{12}/л$, уровня гемоглобина крови до 151 ± 13 г/л и гематокрита до $46,7 \pm 0,76\%$, а также среднего содержания гемоглобина в одном эритроците до $33 \pm 0,46$ пг. При этом у всех пациентов наблюдали снижение среднего объема эритроцита крови до $120 \pm 0,88$ фл.

Ультразвуковое исследование у пациентов с церебральной ишемией включало в себя нейросонографию, выполняемую на аппарате «Siemens-LM» с использованием конвексного и линейного датчиков соответственно 3,5 и 7,5 МГц. НСГ проводили по стандартной методике А.С. Иова.

По ведущему лечебному фактору рандомизированном способом дети с церебральной ишемией, средней степени тяжести были разделены на статистически однородные группы по 50 человек каждая: I и II группы сравнения и III, основную, группу.

Лечение всех пациентов с данной патологией проводили согласно приказам Минздравсоцразвития РФ от 07.05.1998 г. № 151 «О временных отраслевых стандартах объема медицинской помощи детям» и № 306 от 28.04.2007 г. «О внесении изменений в приказ МЗ РФ от 07.05.1998 г. № 151 «О временных отраслевых стандартах объема медицинской помощи детям». Все лечебные факторы использовали с учетом сопутствующей патологии и противопоказаний. Из медикаментозных средств назначали сосудистые препараты, ноотропы, витамины группы В, дегидратационную терапию по показаниям.

Дети с церебральной ишемией I группы сравнения получали медикаментозную терапию, массаж с элементами лечебной физкультуры.

Пациентам II группы сравнения наряду со стандартным комплексом медикаментозного лечения назначали общую магнитотерапию по разработанной нами методике [6].

Ее проводили от аппарата «Колибри-эксперт» в конфигурации «призма», вращающимся импульсным магнитным полем, I режимом, частота импульсов составляла 100 Гц, величина магнитной индукции – 10% от максимальной. Длительность сеанса составляла 8-12 минут, лечение проводили за 30-40 минут до кормления или 30-40 минут после кормления. Курс лечения 8-10 процедур, ежедневно.

Дети III, основной, группы получали стандартную для данной патологии лекарственную терапию, курс общей магнитотерапии, а после его окончания им проводили курс гипербарической оксигенации (ГБО).

ГБО проводили в физиотерапевтическом отделении ММУ ДГКБ № 1 им. Н.Н. Ивановой в соответствии с требованиями ОНТП 24-86 МВД, СНИП 11-69-78, ГОСТ 12.2.052-81, ОМУ 42-21-26-88, ГОСТ Р 51316-99. Оборудование сертифицировано соответствующими инстанциями и допущено Минздравсоцразвития РФ и Госгортехнадзором России к проведению сеансов ГБО.

Перед первым сеансом ГБО-терапии родителей детей знакомили с сущностью предстоящего лечения в барокамере, требованиями к одежде ребенка. При помещении в барокамеру пациентов передевали в хлопчатобумажное белье, на голову надевали хлопчатобумажную шапочку.

Для отпуска сеансов гипербарической оксигенации детям первых месяцев жизни нами разработано устройство в виде специального матрасика Г-образной формы. Он изготавливается из технического поролон, пропитанного огнезащитным составом. Матрасик располагается в барокамере, закрывая панели ввода, но тем самым не мешая ребенку двигаться [7].

Гипербарическую оксигенацию проводили детям в атмосфере чистого кислорода, без режима вымывания, давление повышали до 0,2-0,4 ати, со скоростью 0,1 ати в 2 минуты, сатура-

ция 15-20 минут, декомпрессия 0,1 ати в одну минуту. Длительность компрессии и декомпрессии составляла по 4 минуты. Общая продолжительность сеанса – 30 минут. Курс лечения составлял 8-10 процедур, проводимых ежедневно.

Результаты и их обсуждение. Через 1 месяц после курса лечения проанализировали динамику клинических и ультразвуковых данных. Мы наблюдали положительную достоверную динамику основных жалоб по данным опроса родителей детей с церебральной ишемией (табл.2).

Таблица 2

Динамика основных жалоб (по опросу родителей) после проведенного лечения (%)

Жалобы	I группа сравнения		II группа сравнения		III, основная, группа	
	До лечения	Через 1 месяц после лечения	До лечения	Через 1 месяц после лечения	До лечения	Через 1 месяц после лечения
Нарушение сна	84	32	83	31,6	87	33,7
Срыгивание	56	21	52	18,2	55	15,8
Беспокойное поведение	78	22,2	77	25,4	79	17,6
Метеочувствительность	81	18,9	80	19,2	82	18,7

Однако, уменьшение числа жалоб на нарушение сна, беспокойство ребенка, метеочувствительность было достоверно одинаковым во всех группах сравнения ($p > 0,05$).

Анализ динамики жалоб на срыгивание подтверждает более выраженный достоверный терапевтический эффект в III, основной, группе, дети которой получали ГБО и общую магнитотерапию ($p < 0,05$). В данной группе наблюдения этот показатель составил – 39,2%, в то время как в I группе сравнения – 34%, во II группе сравнения – 33,8%.

При оценке неврологического статуса ребенка с данной патологией обращали внимание на увеличение темпов роста головы, усиление сосудистого рисунка на коже головы, расхождение швов, выбухание большого родничка. Положительную динамику через 1 месяц после проведенного комплексного лечения отмечали во всех группах. Однако, в у пациентов I группы сравнения, не получавших физиотерапевтического лечения и II группы сравнения, получавших общую магнитотерапию, клинические проявления гипертензионно-гидроцефального синдрома не наблюдали у 33,2 и 31,6% соответственно ($p > 0,05$). Достоверно более выраженный терапевтический эффект наблюдали у пациентов III, основной, группы, получавших общую магнитотерапию и ГБО – у 44,8%.

Наиболее достоверную картину динамики гипертензионно-гидроцефального синдрома у детей с церебральной ишемией дают данные НСДГ. При оценке результатов лечения мы руководствовались как характеристикой ликвородинамических нарушений, так и гипорезорбтивных. Крайне важным для прогностической оценки состояния ребенка с данной патологией мы считаем наблюдение за участками перивентрикулярной лейкомаляции и псевдокистами (табл. 3).

Таблица 3

Динамика нейросонографических показателей на фоне проведенного лечения (%)

Показатель	I группа сравнения (%)		II группа сравнения (%)		III, основная, группа (%)	
	До лечения	Через 1 месяц после лечения	До лечения	Через 1 месяц после лечения	До лечения	Через 1 месяц после лечения
Увеличение индекса тел боковых желудочков (ИТБЖ) s	100	43,4	100	40,8	100	35,6
Увеличение индекса тел боковых желудочков (ИТБЖ) d	100	42,7	100	40,1	100	35,2
Увеличение диастаза «кость-мозг»	100	51,2	100	41,0	100	27,8
Расширение межполушарной щели (МПЩ)	100	41,1	100	35,7	100	26,9
Увеличение глубины МПЩ	100	42,3	100	34,6	100	25,9
Наличие участков перивентрикулярной лейкомаляции	22,2	18,9	21,3	14,5	23,2	12,3
Наличие псевдокист	32,2	25,6	33	20,3	32,6	19,8

Ликвородинамические нарушения при изучаемой патологии представлены увеличением размеров диастаза «кость-мозг», увеличением индексов тел боковых желудочков мозга. Гипорезорбтивные изменения выражаются увеличением размеров межполушарной щели и диастаза «кость-мозг».

Частота гипорезорбтивных нарушений у детей, не получавших физиотерапевтического лечения, уменьшилась на 32%. У 57,3% пациентов данной группы наблюдения достоверно нормализовались размеры индекса тела боковых желудочков ($p < 0,05$).

При включении в лечебный комплекс общей магнитотерапии отмечали нормализацию индексов тела боковых желудочков у 59,2% детей, уменьшение размеров диастаза «кость-мозг» у 59% и межполушарной щели у 64,3%. Анализируя полученные данные, на фоне проведенного лечения выявляется положительная динамика как гипорезорбтивных, так и ликвородинамических изменений.

У детей, получавших комплексное лечение в сочетании с ГБО и общей магнитотерапией, наблюдали наибольшую положительную динамику НСДГ показателей. У 65,4% пациентов данной группы отмечали уменьшение индексов боковых желудочков, у 72,1% – снижение диастаза «кость-мозг», у 74,3% – уменьшение размеров межполушарной щели ($p < 0,05$) по сравнению с 1 группой.

У 23% наблюдаемых детей отмечали наличие перивентрикулярной лейкомаляции. Обратному развитию на фоне лечения она подверглась у пациентов во всех трех группах. Однако достоверное снижение числа больных с такой ультразвуковой картиной мозговой ткани мы наблюдали лишь у детей, получавших физиотерапевтическое лечение. У больных II группы сравнения – у 22,5%, III, основной, группы – у 47% ($p < 0,05$).

У трети детей с церебральной ишемией, находившихся под нашим наблюдением, наблюдали наличие псевдокист или симптом «швейцарского сыра». На фоне проведенной терапии статистически достоверные изменения в виде полного рассасывания данных образований или уменьшения их размеров отмечали лишь во II и III группах – у 32,2 и 33,1% соответственно.

Таким образом, предложенные нами способ оценки гипоксического поражения мозговой ткани и методики немедикаментозного лечения церебральной ишемии у детей первых месяцев жизни позволяют значительно повысить эффективность стандартной терапии данной патологии.

Литература

1. Братова, Е.А. Влияние различных методов лечения на состояние церебральной гемодинамики и когнитивных функций с последствиями перинатальных поражений центральной нервной системы: автореф. дис... канд. мед. наук / Е.А. Братова. – СПб, 2004. – 22 с.
2. Егорова, И.А. Остеопатия при гипертензионно-гидроцефальном синдроме у детей первых месяцев жизни / И.А. Егорова // Нефармацевтическая медицина. – 2007. – № 2. – С. 48–56.
3. Кадыков, А.С. Реабилитация неврологических больных / А.С. Кадыков, Л.А. Черникова, Н.В. Шапаронова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 560 с.
4. Лосинская, Н.Е. Электрофорез лекарственных веществ по глазнично-затылочной методике у детей первого года жизни с последствиями перинатального поражения головного мозга / Н.Е. Лосинская, В.В. Кирьянова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2008. – № 1. – С. 13–17.
5. Пальчик, А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных / А.Б. Пальчик. – СПб: Питер, 2001. – 224 с.
6. Патент 2356586 РФ, МПК A61N 2/04. Способ лечения перинатальной энцефалопатии, гидроцефально-гипертензионного синдрома у детей / Давыдкин Н.Ф., Денисова О.И. № 2007135066/14(038340); заявка от 20.09.2007; опубликовано 27.05.2009, бюл. № 15.
7. Патент 71069 РФ, МПК A61G 10/00. Устройство для проведения гипербарической оксигенации у детей / Давыдкин Н.Ф., Денисова О.И., Долинина С.В. № 2007131942/22; заявка от 21.08.2007; опубликовано 27.02.2008, бюл. № 6.
8. Рационализаторское предложение № 83 от 16.03.2010. Способ диагностики перинатальной патологии центральной нервной системы ишемически-гипоксического генеза у детей

неонатального периода / Денисова О.И.

9. Троицкая, Н.Б. Нейросонографический мониторинг в диагностике перинатальной патологии ЦНС / Н.Б. Троицкая // Вопросы современной педиатрии: матер. IX конгресса педиатров России. – М., 2004. – Том 3. – С. 419.

10. Физиотерапия в педиатрии под ред. А.Н. Разумова. – М.: Омск, 2002. – 130 с.

11. Beintema, D.J. A neurological study of newborn infants. Clinics in developmental medicine / D.J. Beintema. – Spastics International Medical Publications. – 2008. – № 28. – P. 432–435.

12. Roppe, A.H. Treatment of intracranial hypertension / A.H. Roppe // Neurological and Neurosurgical Intensive Care, 3rd ed. – New York: Raven, 2003. – P. 29–52.

THE RESULTS OF COMPLEX TREATING CEREBRAL ISCHEMIA AT CHILDREN OF FIRST MONTHS OF LIFE WITH APPLICATION OF PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS

N.F. DAVYDKIN, O.I. DENISOVA, T.I. KAGANOVA

Samara State Medical University

The authors have studied the dynamics of the main clinical, laboratory, and ultrasound indices in children during first months of life with cerebral ischemia of moderate severity who received physiotherapeutic treatment. Offered by the authors new methods of hyperbaric oxygenation and general magnetic therapy in children with this disorder can improve the microcirculation of brain tissue at children after hypoxia and normalize liquorodynamics.

Key words: cerebral ischemia, hyperbaric oxygen therapy, general magnetic therapy.

УДК: 616.12-008.331.1-055:616.12:575.1

ГЕНДЕРНАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ «ГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ГЕНОВ» СО СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С КОНТРОЛИРУЕМОЙ И НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

В.И. РУЗОВ, М.А. МЕЛЬНИКОВА, Н.В. ОЛЕЗОВ, Р.Х. ГИМАЕВ, А.А. МЕЛЬНИКОВ, Х. ХАЛАФ, М.В. КРЕСТЬЯНИНОВ*

В статье исследуется взаимосвязь «гипертензивных генов» со структурно-функциональными изменениями сердца у больных с контролируемой и неконтролируемой артериальной гипертензией в зависимости от пола пациента.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, контролируемая и неконтролируемая артериальная гипертензия, гены ренин-ангиотензиновой системы, генотипы полиморфных генов ACE, AGT2R1, eNos.

Артериальная гипертензия по-прежнему остается одной из самых актуальных проблем современной кардиологии. Высокая заболеваемость и повышенная частота сердечно-сосудистых осложнений, объясняет высокую социальную значимость этой патологии.

В настоящее время проблема контролируемости артериальной гипертензии является одной из актуальных. Известно, что характерным поражением сердца при артериальной гипертензии является гипертрофия левого желудочка. Ее наличие оказывает существенное влияние на характер, течение и прогноз заболевания [1]. Во многих клинических и экспериментальных исследованиях было доказано влияние антигипертензивной терапии на регресс гипертрофии левого желудочка [2], при этом отсутствуют сведения о взаимосвязи структурных изменений сердца у пациентов, имеющих контролируемую и неконтролируемую артериальную гипертензию, и «гипертензивных генов».

Наиболее изучаемыми среди антигипертензивных генов являются гены ренин-ангиотензиновой системы, роль которых в ремоделировании сердца чрезвычайно велика и показана в многочисленных исследованиях. Существует достаточное количество публикаций, сообщающих о роли ренин-ангиотензиновой системы в формировании и течении артериальной гипертензии, однако данные исследования порой противоречивы и различаются в некоторых популяциях [3,4]. Наиболее изученным является полиморфизм гена ACE, который представляет собой наличие или отсутствие в 16 интроне последовательности из 287 пар нуклео-

* Ульяновский государственный университет, ул. Л. Толстого, 42, г. Ульяновск, 432017, e-mail: viruzov@yandex.ru