

© Н. Г. Калинин¹, А. С. Воробьев²,
Н. М. Летенкова²

¹ Детская городская клиническая
больница № 5 имени Н. Ф. Филатова,
Санкт-Петербург;

² ГБОУ ВПО СПбГПМА
Минздрава России

Резюме. Перинатальные осложнения могут приводить к кислородному голоданию тканей, метаболическим нарушениям и, как следствие, к нарушению последующего развития различных органов, особенно, центральной нервной системы (ЦНС). Стандартное послеродовое лечение новорожденных с высоким риском поражения ЦНС подчас недостаточно эффективно. В качестве дополнительной терапии авторы использовали метод гипербарической оксигенации. Было пролечено 25 детей в возрасте от 10 месяцев до 9 лет с задержками психомоторного и речевого развития, аутизмом. Были получены положительные результаты. Данной публикацией авторы хотят восстановить авторитет незаслуженно забытого метода реабилитации в педиатрии.

Ключевые слова: новорожденные; перинатальные осложнения; гипербарическая оксигенация.

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Наблюдаемый прогресс современной медицины привел к значительному снижению детской смертности во время родов, что связано с улучшением организации ухода за матерью и ребенком в предродовом, родовом и постнатальном периодах. Имеются огромные успехи в выхаживании недоношенных детей. Они привели к существенному улучшению выживания детей, страдающих физическими недостатками, имеющих серьезные последствия перинатальных осложнений. Для таких детей дальнейшее их психофизическое развитие остается серьезной проблемой. Таким образом, сегодня поставлена задача гарантировать не только выживание новорожденного, но и максимально способствовать осуществлению будущего нормального развития ребенка. Все перинатальные осложнения в раннем неонатальном периоде могут приводить к расстройствам центральной и регионарной гемодинамики, тканевой перфузии, кислородному голоданию тканей и выраженным метаболическим нарушениям, что может явиться основой повреждения последующего развития различных органов. Особенно выраженные изменения происходят в тканях головного мозга, клетки которого наиболее чувствительны к недостатку кислорода. Стандартное послеродовое интенсивное лечение и последующая реабилитация новорожденных с высоким риском поражения центральной нервной системы (ЦНС) бывают подчас малоэффективными и недостаточными. У детей формируются различные повреждения ЦНС: от церебрального паралича до умственного дефекта, приводящие к инвалидизации. Такая же проблема существует у новорожденных после перенесения черепно-мозговой травмы и острой нейроинфекционной патологии. Таким образом, поиск новых путей предотвращения развития у таких детей органических поражений ЦНС и последующей интеллектуальной недостаточности является весьма актуальным. Перинатальный период характеризуется ускоренным ростом и интенсивным формированием мозговых тканей. Своевременное эффективное вмешательство в мозговое развитие новорожденного с высоким риском поражения ЦНС является оправданным. Важнейшим компонентом физиологического развития мозга является кислород. Известно, что 50 % всего поступившего в организм кислорода у детей в перинатальном периоде потребляется именно головным мозгом. Учитывая приведенные обстоятельства, использование оксигенотерапии в патологии новорожденных и недоношенных детей (кювезы) имеет большое значение. Кислородотерапия под повышенным давлением в барокамере (гипербарическая оксигенация — ГБО) у детей раннего возраста стала применяться с 80-х годов прошлого века [1, 5]. Вклад отечественной научной школы в этом вопросе неоспорим. Благодаря работам академика С. Н. Ефруни и его последователей из Москвы, а также профессора А. Н. Леонова из Воронежа [6], был систематизирован опыт применения ГБО, изучен механизм действия ГБО на организм человека. В итоге А. Н. Леонов [6] предложил современную адаптационно-метаболическую теорию ГБО, или так называемую теорию «гипероксического саногенеза», систематизирующую многообразные влияния ГБО на организм человека. Оказывается, что это действие не ограничивается только коррекцией гипоксии. В результате работ вышеуказанных научных школ на основании накопленного клинического опыта применения ГБО были сформулированы 11 основных клинико-физиологических эффектов ГБО [3, 6].

УДК: 615.835.3+616.8]-053.3

1. Нормализация энергетического баланса клетки (биоэнергетический эффект).
2. Активизация биосинтетических и репаративных процессов, мобилизация стволовых клеток костного мозга (репаративный эффект).
3. Предупреждение образования токсических метаболитов и активирование их разрушения в результате активизации микросомального окисления через цитохром Р- 450 (детоксикационный эффект).
4. Регулирование функциональной и метаболической активности клетки (стимулирующий и ингибирующий эффект).
5. Самостоятельный антибактериальный эффект, а также потенцирование терапевтической активности отдельных антибактериальных препаратов.
6. Потенцирование действия диуретических, антиаритмических, антибактериальных, цитостатических препаратов, а также снижение активности некоторых гипотензивных и наркотических препаратов (фармакодинамический эффект).
7. Деблокирование инактивированного гемоглобина, миоглобина и цитохромоксидазы при отравлении угарным газом (СО) и метгемоглобинообразователями (деблокирующий эффект); при отравлении СО кислород под повышенным давлением выступает, по сути, как антидот, замещая СО в железосодержащих соединениях.
8. Стимулирование или подавление активности иммунной системы (иммунокорригирующий эффект).
9. Повышение радиочувствительности клеток злокачественных опухолей (радиомодифицирующий эффект).
10. Снижение черепно-мозгового давления, улучшение мозгового кровотока в зоне поражения.
11. Уменьшение объема газов, находящихся в кишечнике и сосудах (компрессионный эффект при парезе кишечника и воздушной эмболии).

Исследования С. А. Байдина [4], Б. Д. Байбородова [2] показали, что результативность лечения ГБО новорожденных и детей раннего возраста тем очевиднее, чем раньше было начато лечение. На большом клиническом материале (1 700 новорожденных, перенесших гипоксию и различные варианты постгипоксических последствий) Б. Д. Байбородов в 70–80-е годы прошлого века [1], применяя ГБО, показал, как данный метод лечения существенно предотвращает развитие у детей с перинатальной патологией детского церебрального паралича, задержки психомоторного и речевого развития, минимальной церебральной дисфункции, а также синдрома дефицита внимания с гиперреактивностью. При этом ни у одного из этой большой группы пролеченных детей автор не зарегистрировал ни одного случая осложнений ГБО (баротравма легких, внутреннего уха).

В последние два года (2010–2011) в отделении ГБО ДГКБ № 5 им. Н. Ф. Филатова было пролечено 25 детей в возрасте от 10 месяцев до 9 лет с последствиями патологии перинатального периода: с задержками психомоторного и речевого развития, аутизмом. В родах у наблюдаемых детей отмечались признаки гипоксии плода, у некоторых детей длительная желтуха новорожденных, имелись недоношенные дети и дети с внутриутробной инфекцией. У нескольких детей родители отмечали резкое ухудшение развития ребенка после профилактических прививок. Среди детей младшего возраста имелись пациенты, которые до 3-летнего возраста не могли удерживать головку в вертикальном положении, переворачиваться, ползать, сидеть, говорить. Почти у всех детей отмечались мышечная слабость, отставание в массе тела (гипотрофия до 3-й степени). Все наблюдаемые дети имели признаки грубой задержки развития с неврологической симптоматикой: экзофтальм, косоглазие, нистагм, положительный симптом Бабинского, признаки повышения внутричерепного давления. У детей после 3 лет отставание психомоторного развития проявлялось неустойчивой походкой, многим требовалась поддержка при ходьбе; существенно отставало речевое развитие: речь невнятная, односложная, скудный запас слов, что затрудняло общение таких детей со сверстниками. Практически все дети имели плохой сон с криком по ночам. Все дети были капризными, гипервозбудимыми, агрессивными; у всех отмечалось снижение памяти, внимания. Школьную программу наблюдаемые дети усваивали с трудом. У некоторых детей отсутствовал или был недостаточным познавательный интерес к окружающему миру: интерес к игровой деятельности, желание рассматривать картинки и книжки. Детей характеризовала скудность эмоций, улыбок; они легко впадали в истерическое состояние.

Все дети получили курс ГБО от 15 до 25 сеансов в барокамере ОКА-МТ при режиме изопрессии в 1,1–1,5 ата по 40 минут, большинство детей проходили повторный курс оксигенобаротерапии. У всех детей даже после первого курса лечения отмечалась положительная динамика. У детей, которые еще не говорили, стали появляться речевые звуки; у уже говорящих — стал прогрессивно увеличиваться словарный запас, речь становилась более внятной, они научились говорить предложениями. Пациенты, кто не мог удерживать головку в вертикальном положении, стали уверенно ее удерживать; кто не мог самостоятельно сидеть — научился это делать; после лечения у детей раннего возраста стала улучшаться опора на ноги; кто не умел ходить, смог осуществить ходьбу с поддержкой; больные самостоятельно стали налаживать общение с другими детьми. Дети школьного возраста стали более

спокойными, у них появился интерес к музыке, отдельным предметам; значительно улучшилось внимание и память, что стали отмечать родители и учителя.

Таким образом, наши наблюдения подтверждают эффективность ГБО в реабилитации перинатальной патологии, что еще ранее было установлено Б. Д. Байбородовым в 80–90-е годы прошлого столетия. В дальнейшем в период тяжелых социальных перемен в стране, износа имеющейся в то время медицинской техники, экономических трудностей замены старой техники на новую, а также вероятно нельзя пройти и мимо психосоциальной причины — возникновения у части медицинской общественности настороженности, если не страха, относительно данной методики, обусловленных в тот период несколькими чрезвычайными ситуациями, — все вышеуказанное привело к некоторому забвению данного метода лечения в 1990-е и 2000-е годы. Данной публикацией авторы хотят восстановить авторитет незаслуженно забытого метода реабилитации в педиатрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байбородов Б. Д. Гипербарическая оксигенация гипоксических состояний у новорожденных // Гипербарическая оксигенация / Тез. докл. II Всесоюзного симпозиума «гипербарическая оксигенация, клиническое применение и техника безопасности». — М., 1975. — С. 178.
2. Байбородов Б. Д. Постгипоксические нарушения мозгового кровообращения // Руководство по гипербарической медицине / Под ред. С. А. Байдина, А. Б. Граменицкого, Б. А. Рубинчика — М.: Медицина, 2008. — С. 169–170.
3. Байдин С. А., Киселев С. О. II Гипербарическая оксигенация в восстановительной медицине и спорте. Возможности и перспективы применения гипербарической оксигенации в восстановительной медицине и реабилитологии // Гипербарическая физиология и медицина. — 2006. — № 6. — С. 9–16.
4. Байдин С. А. // Руководство по гипербарической медицине / Под ред. С. А. Байдина, А. Б. Граменицкого, Б. А. Рубинчика — М.: Медицина, 2008. — 560 с.
5. Исаков Ю. В., Михельсон В. А., Анохин М. И. Оксигенотерапия и гипербарическая оксигенация у детей. — М.: Медицина, 1981. — 224 с.
6. Леонов А. Н. Естественно-научные элементы гипербарической медицины // Гипербарическая физиология и медицина. — 1997. — № 1. — С. 14–21.
7. Леонов А. Н. Элементы научной теории гипербарической медицины // Журн. теорет. и практ. мед. — 2003. — Т. 1, № 1. — С. 7–16.

THE ROLE OF HYPERBARIC OXYGENATION IN PERINATAL COMPLICATIONS REHABILITATION

Kalin N. G., Vorobjov A. S., Letenkova N. M.

◆ **Resume.** Perinatal complications may lead to the oxygen deprivation of tissue, metabolic disorders, and consequently to the disturbance in following development of different organs, especially central nervous system (CNS). Standard postpartum treatment of newborns with high risks of CNS damage frequently has not sufficient effect. The authors use hyperbaric oxygenation as a method of adjunctive therapy. The 25th children at the age of 10 months to 9 years with psychomotor and speech retardation and autism were treated. The positive results were received. In this article the authors intend to restore the authority of hyperbaric oxygenation as a method of therapy which was undeservedly forgotten.

◆ **Key words:** newborn; perinatal complications; hyperbaric oxygenation.

◆ Информация об авторах

Калин Николай Гаврилович — заведующий отделением гипербарической оксигенации. Детская городская клиническая больница №5 г. Санкт-Петербурга. 192289, Санкт-Петербург, ул. Бухарестская, д. 134. E-mail: nilet@mail.ru.

Воробьев Александр Сергеевич — к. м. н., доцент каф. педиатрии имени проф. И. М. Воронцова ФПК и ПП. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия» Минздравсоцразвития России. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: nilet@mail.ru.

Летенкова Нина Михайловна — к. м. н., доцент каф. педиатрии имени проф. И. М. Воронцова ФПК и ПП. ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия» Минздравсоцразвития России. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: nilet@mail.ru.

Kalin Nikolai Gavrilovich — Chief of hyperbaric oxygenation department. Saint-Petersburg Children's City Clinical Hospital №5. 192289, Saint-Petersburg, Bucharestskaia, 134. E-mail: nilet@mail.ru.

Vorobjov Alexander Sergeevich — Ph.D., assistant professor of pediatrics postgraduate education SPbGPMA of Health Ministry of Russia. Saint-Petersburg State Pediatric Medical Academy of Health Ministry of Russia. 2 Litovskaya street, St. Petersburg, 194100, Russian Federation. E-mail: nilet@mail.ru.

Letenkova Nina Michailovna — Ph.D., assistant professor of pediatrics postgraduate education SPbGPMA of Health Ministry of Russia. Saint-Petersburg State Pediatric Medical Academy of Health Ministry of Russia. 2 Litovskaya street, St. Petersburg, 194100, Russian Federation. E-mail: nilet@mail.ru.