

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036429**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.11.10

(51) Int. Cl. **A61G 10/02** (2006.01)

(21) Номер заявки
201900242

(22) Дата подачи заявки
2019.04.02

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У РЕБЕНКА

(43) **2020.10.30**

(96) **2019/ЕА/0036 (ВУ) 2019.04.02**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**ШАЛЬКЕВИЧ ЛЕОНИД
ВАЛЕНТИНОВИЧ; КУДЛАЧ
АЛИСА ИГОРЕВНА; СТЕПАНЮК
АВКСЕНТИЙ АРТЕМОВИЧ;
ХОРЛИКОВА ОКСАНА
АЛЕКСАНДРОВНА (ВУ)**

(56) ШАЛЬКЕВИЧ Л.В. и др. Гипобарическая гипоксия в лечении психоневрологических нарушений у детей// Инновационные технологии в медицине, 2018, т. 6, № 1, с. 69-70
RU-C2-2305537
IN-B-396DEL2015

(57) Изобретение относится к области медицины, а именно неврологии, психиатрии, педиатрии и физиотерапии, и может быть использовано в лечении нарушений речевого развития у ребенка. Задача, решаемая изобретением, заключается в повышении эффективности лечения нарушений речевого развития у детей, обусловленных как функциональными, так и органическими нарушениями работы центральной нервной системы. Поставленную задачу решает способ лечения нарушений речевого развития у ребенка, включающий воздействие дозированным прерывистым барометрическим давлением, в котором ежедневно, на курс лечения 15 сеансов, в барокамере ВЛКС-307 на ребенка в положении лежа воздействуют гипобарическим давлением путем снижения на 1 сеансе нормобарического давления (760 мм рт. ст.) до 638 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 1500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 50 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 2 сеансе - до 602 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 48 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 3 сеансе - до 567 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 46 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на сеансах 4-12 - до 535 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 3000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 45 мин и последующим возвращением к исходному давлению; 13 сеанс проводят аналогично 3 сеансу, 14 сеанс - аналогично 2 сеансу, 15 сеанс - аналогично 1 сеансу, кроме того, на каждом сеансе начальная скорость подъема до высоты 500 м составляет 1 м/с, с остановками на 1 мин на высоте 200 и 400 м, с высоты 500 до 700 м скорость подъема составляет 2 м/с, до высоты 3000 м скорость подъема составляет 3 м/с, спуск проводят со скоростью 2 м/с без остановок.

B1

036429

036429

B1

Изобретение относится к области медицины, а именно неврологии, психиатрии, педиатрии и физиотерапии, и может быть использовано в лечении нарушений речевого развития у ребенка.

Нарушения развития речи у детей являются актуальной проблемой современной неврологии и психиатрии. Распространенность таких нарушений, как самостоятельной группы состояний, составляет от 1-2 до 8-10% в общей структуре психоневрологических заболеваний, однако они встречаются значительно чаще в качестве синдромальной патологии. Пик выявляемости нарушений речевого развития приходится на начало обучения ребенка в подготовительной группе детского сада или в школе. Медикаментозная коррекция нарушений речевого развития является преимущественно симптоматической терапией, которая может приводить к временному улучшению состояния, однако она вызывает привыкание и сопряжена с развитием побочных эффектов. В этой связи при лечении нарушений становления функции речи в детском возрасте предпочтение должно отдаваться немедикаментозным способам.

Известен способ лечения нарушений речевого развития [1] путем использования импульсного электромагнитного воздействия (электросон). Для проведения электросон-терапии используют прямоугольный импульсный ток постоянной полярности, низкой частоты (от 5 до 30 Гц) и малой силы, длительностью импульса 0,5 мс (продолжительностью процедуры 30-60 мин, курс лечения 10-15 воздействий).

Недостатком способа является невысокая эффективность ввиду краткосрочности положительного результата и, в некоторых случаях, субъективной плохой переносимости электромагнитного поля. Электросон противопоказан к применению у детей младше 3-х лет, а также при эпилепсии. Кроме того, у части пациентов отмечаются побочные эффекты в виде головной боли различной степени интенсивности.

Известен способ лечения нарушений речевого развития [2] путем использования постоянного электромагнитного воздействия (транскраниальная микрополяризация (ТКМП)). ТКМП осуществляют путем воздействия постоянного тока силой от 80 до 200 мкА. При этом используют два стандартных металлических электрода (анод и катод) площадью около 3 см², которые накладывают на поверхность головы через 6-8 слоев влажной фланелевой прокладки под резинки шлема для съема ЭЭГ. Продолжительность процедуры 20 мин 1 раз в неделю, курс лечения в среднем от 3 до 6 сеансов. Считается, что данный способ в составе комплексной психолого-педагогической коррекции способен приводить к значительному улучшению психических, в т.ч. речевых функций.

Однако при тяжелых нарушениях речевого развития (в картине глубокой умственной отсталости и расстройств аутистического спектра) поведение ТКМП малоэффективно. Кроме того, недопустимо совмещать ТКМП с методиками акупунктуры, вибро- и электромиостимуляции и приемом психотропных (в т.ч. ноотропных) препаратов. Отмечены отрицательные эффекты ТКМП в виде повышения возбуждения, трудностей засыпания и эпизодов ночного энуреза на 3-6 дней, которые регистрируются примерно у 10% пациентов.

Известен способ лечения детей с перинатальным повреждением ЦНС с использованием импульсной реверсивной магнитотерапии [3], включающий воздействие реверсивного бегущего магнитного поля от аппарата "АТОС", к которому проводят магнитофорез реверсивным бегущим магнитным полем с частотой модуляции 10 Гц с расположением парных излучателей и лекарственных препаратов, при этом на субокципитальной области используют 2%-ный раствор глутаминовой кислоты, а на поясничной области - 2%-ный раствор сульфата магния, время воздействия составляет 5 мин при первой процедуре, с постепенным увеличением времени воздействия на 1 мин ежедневно до 10 мин к 5-й процедуре, с последующим постепенным уменьшением времени экспозиции на 1 мин ежедневно, на курс 8-10 процедур. Способ позволяет улучшить показатели речевого развития и церебральной гемодинамики.

Несмотря на эффективность сочетанного воздействия магнитного поля и ноотропной активности глутаминовой кислоты, данный способ лечения противопоказан при большом количестве соматических расстройств, повышенном психомоторном возбуждении, характерном для большого числа детей с нарушениями речевого развития, а также при индивидуальной непереносимости глутаминовой кислоты.

Известен способ лечения нарушений речевого развития у детей в рамках последствий перинатальной патологии и органического поражения центральной нервной системы [4] - прототип, который состоит в изменении барометрического давления путем его повышения в сочетании с оксигенотерапевтическим воздействием. При этом осуществляют гипербаро-терапевтическое кислородное воздействие (гипербарическую оксигенацию - ГБО) давлением в диапазоне 1,2-1,8 абсолютных атмосфер продолжительностью сеанса 50-60 мин (8-12 сеансов на курс). Эффект применения ГБО обусловлен возрастающим транспортом кислорода плазмой крови и опосредованной активизацией метаболических процессов и оптимизации нейрогуморальной регуляции.

Недостатками прототипа являются противопоказания к его применению при наличии эпилептических приступов и свободных воздушных полостей в легких, а также необходимость мониторинга ЭЭГ- и ЭКГ-параметров для коррекции адекватного давления кислорода.

Задача, решаемая заявляемым изобретением, заключается в повышении эффективности лечения нарушений речевого развития у детей, обусловленных как функциональными, так и органическими нарушениями работы центральной нервной системы.

Поставленную задачу решает способ лечения нарушений речевого развития у ребенка, включающий воздействие дозированным прерывистым барометрическим давлением, в котором ежедневно, на

курс лечения 15 сеансов, в барокамере на ребенка в положении лежа воздействуют гипобарическим давлением путем снижения на 1 сеансе нормобарического давления (760 мм рт. ст.) до 638 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 1500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 50 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 2 сеансе - до 602 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 48 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 3 сеансе - до 567 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 46 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на сеансах 4-12 - до 535 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 3000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 45 мин и последующим возвращением к исходному давлению; 13 сеанс проводят аналогично 3 сеансу, 14 сеанс - аналогично 2 сеансу, 15 сеанс - аналогично 1 сеансу, кроме того, на каждом сеансе начальная скорость подъема до высоты 500 м составляет 1 м/с, с остановками на 1 мин на высоте 200 и 400 м, с высоты 500 до 700 м скорость подъема составляет 2 м/с, до высоты 3000 м скорость подъема составляет 3 м/с, спуск проводят со скоростью 2 м/с без остановок.

Эффективность лечения нарушений речевого развития у детей повышают благодаря адаптации к умеренной гипобарической гипоксии, которая развивается путем воздействия дозированного пониженного барометрического давления и умеренного снижения парциального давления кислорода, содержащегося в воздухе барокамеры, а также последующего опосредованного оксигенотерапевтического эффекта. Последний обусловлен повышением потребления кислорода клетками организма при переходе из гипобарической среды в нормобарическую и одновременным использованием организмом аэробного и частично анаэробного путей энергообмена. Это улучшает резервные саногенетические способности организма и способствует установлению более долгосрочного результата. В ходе гипобарической адаптации увеличивается активность антиоксидантной системы, которая защищает клеточные мембраны, снижая скорость перекисного окисления в липидах в мембранах клеток. Нервная ткань является наиболее чувствительной по отношению к гипоксии, благодаря чему контролируемое интервальное воздействие способно вызывать ряд положительных эффектов с ее стороны. Одним из наиболее ранних проявлений адаптации считается улучшение мозговой гемодинамики, которое связано с увеличением синтеза монооксида азота и количества функционирующих капилляров в головном мозге. В последующем развивается гипертрофия нервных и глиальных клеток в головном мозге. Наиболее ярко изменения проявляются в коре головного мозга, что приводит к улучшению нейрофизиологической деятельности, а именно ускорению выработки и сохранению новых условных рефлексов, более быстрому переходу приобретенных навыков из кратковременных в долговременные. Помимо этого, тренирующая гипоксия оказывает стимулирующее действие на лимбическую систему, тем самым улучшая психоэмоциональное состояние и повышая умственную работоспособность. Все это в конечном итоге положительно сказывается на развитии высших психических, в частности речевых, функций у детей.

Способ осуществляют следующим образом.

Ребенка укладывают на медицинскую катажку, которую размещают в барокамере БЛКС-307 (в зависимости от возраста ребенка и психоэмоционального статуса на момент осуществления сеанса возможно сопровождение взрослого). Барокамеру закрывают, герметизируют и устанавливают режим гипобарической гипоксии. Курс лечения включает 15 сеансов, продолжительность сеанса от 46 до 60 мин. При проведении 1 сеанса нормобарическое давление (760 мм рт. ст.) снижают до 638 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 1500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 50 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 2 сеансе - до 602 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 48 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 3 сеансе - до 567 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 46 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 4-12 сеансах - до 535 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 3000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 45 мин и последующим возвращением к исходному давлению; 13 сеанс проводят аналогично 3 сеансу, 14 сеанс - аналогично 2 сеансу, 15 сеанс - аналогично 1 сеансу. На всех сеансах начальная скорость подъема до высоты 500 м составляет 1 м/с, с остановками на 1 мин на высоте 200 и 400 м, с высоты 500 до 700 м скорость подъема составляет 2 м/с, до высоты 3000 м скорость подъема составляет 3 м/с, спуск проводят со скоростью 2 м/с без остановок.

Предлагаемый способ не имеет возрастных ограничений, позволяет избежать развития побочных реакций, ассоциированных с повышением кислородного давления, и практически не имеет противопоказаний (исключение составляют некоторые врожденные пороки развития сердца и заболевания среднего уха в остром периоде). Способ обладает высокой эффективностью в отношении полной или частичной коррекции нарушений речевого развития у пациентов детского возраста.

Оценка эффективности влияния гипобарической адаптации на речевые функции проводилась в соответствии с Международной классификацией функционирования 10 пересмотра (МКФ-10) (функция восприятия сообщений при общении и функция составления и изложения сообщений) [5]. Оценка каждой из функций до и после курса лечения проводилась путем определения соответствия показателей ре-

бенка возрастным критериям и регистрации степени утраты функции в процентном отношении.

Пример 1.

Пациент Д.Д., 10 мес. Диагноз: задержка моторного и психоречевого развития как следствие раннего органического поражения ЦНС. Функция восприятия сообщений при общении: поворачивает голову в сторону невидимого источника звука и находит его глазами; слушает в течение 2-3 с и четко поворачивает голову в сторону звука, ищет и быстро находит глазами погремушки или бумагу, смотрит на нее в течение 10 с; по-разному реагирует на спокойную и плясовую мелодии: спокойно слушает колыбельную, смотрит на поющего (соответствует 5 месяцам, отставание в развитии на 4-6 месяцев, 50-95% нарушения функции - 3 балла по МКФ-10). Функция составления и изложения сообщений: болтает, прежде всего, когда один, с четким разделением слогов, "воркует" и "издает крики радости" (веселый крик) (соответствует 5 месяцам, отставание в развитии на 4-6 месяцев, 50-95% нарушения функции - 3 балла по МКФ-10).

Был проведен курс гипобарической адаптации в соответствии с заявляемым способом. Через 2 месяца после 15 сеансов гипобарической адаптации функция восприятия сообщений при общении стала соответствовать 8 месяцам (узнает голос матери или близкого человека; к незнакомому голосу прислушивается, ищет говорящего глазами; к голосу знакомого взрослого прислушивается, ищет глазами, улыбается, поворачивается, беспокоится и ищет, если голос замолкает; различает строгую и ласковую интонации обращенной к нему речи, по-разному реагирует на ласковую интонацию, улыбается, оживляется, на строгую - сосредоточивается, хмурится, может заплакать; по-разному реагирует на свое и чужое имена - прислушивается. Если называют чужое имя, не всегда смотрит на взрослого, отвлекается, спокоен. Услышав свое имя, радуется, быстро оборачивается в сторону взрослого, смотрит на него), что является отставанием на 2 месяца и 25-49% нарушения функции по МКФ-10 (2 балла); функция составления и изложения сообщений стала соответствовать 9 месяцам (невнятно произносит 8 различных слогов, отчасти цепочкой с упором на действие кончика языка), что является отставанием на 1 месяц и 5-24% нарушения функции по МКФ-10 (1 балл).

Пример 2.

Пациент А.Д., 3 года. Диагноз: общее недоразвитие речи (2 уровень речевого развития) у ребенка с синдромом дефицита внимания и гиперактивности. Функция восприятия сообщений при общении: соответствует 2,5 годам по Мюнхенской диагностической шкале развития ребенка (отставание на 4-6 месяцев, соответствует 25-49% нарушения функции по МКФ-10 (2 балла)). Функция составления и изложения сообщений: соответствует 2 годам по Мюнхенской диагностической шкале развития ребенка (отставание на 7-12 месяцев, соответствует 50-95% нарушения функции по МКФ-10 (3 балла)). Был проведен курс гипобарической адаптации в соответствии с заявляемым способом. Через 2,5 месяца после 15 сеансов гипобарической адаптации улучшилась функция восприятия сообщений, при общении стала соответствовать 3 годам по Мюнхенской диагностической шкале развития ребенка (нет отставания, соответствует 0-4% нарушения функции по МКФ-10 (0 баллов)), функция составления и изложения сообщений стала соответствовать 2,5 годам по Мюнхенской диагностической шкале развития ребенка (отставание на 4-6 месяцев, соответствует 25-49% нарушения функции по МКФ-10 (2 балла)).

Способ использован при лечении 8 детей с нарушениями речевого развития. В качестве контрольной группы были проанализированы данные 8 пациентов со сходными нарушениями речевой функции, не проходивших курс гипобарической адаптации. Полученные результаты представлены в таблицах.

Таблица 1

Функция восприятия сообщений при общении: основная группа

№	ФИО, возраст	Диагноз	Функция восприятия сообщений при общении до лечения	Функция восприятия сообщений при общении через 2-3 месяца после лечения	% улучшения функции
1	Д.Д., 10 месяцев	Задержка моторного и психоречевого развития как следствие раннего органического поражения ЦНС	65% (3 балла)	8% (1 балл)	57%
2	А.Д., 3 года	Общее недоразвитие речи (2 уровень речевого развития) у ребенка с синдромом дефицита внимания и гиперактивности	25% (2 балла)	2% (0 баллов)	23%
3	Р.Н., 4 года 2 месяца	Задержка речевого развития у ребенка с особенностями поведения	48% (2 балла)	12% (1 балл)	36%
4	П.К., 2 года 7 месяцев	ДЦП, атонически-астатическая форма 2 степени тяжести. Задержка психоречевого развития	73% (3 балла)	45% (2 балла)	28%
5	Ш.А., 7 лет	Смешанное специфическое расстройство развития	62% (3 балла)	57% (3 балла)	5%
6.	В.Н., 6 лет 4 месяца	Общее недоразвитие речи (2 уровень речевого развития) у ребенка с моторной алалией	38% (2 балла)	22% (1 балл)	16%
7	Н.О., 8 лет 3 месяца	Фонетико-фонематическое недоразвитие речи	15% (1 балл)	11% (1 балл)	4%
8.	А.Л., 5 лет	Задержка темпов речевого развития	27% (2 балла)	10% (1 балл)	17%

Таблица 2

Функция восприятия сообщений при общении: контрольная группа

№	ФИО, возраст	Диагноз	Функция восприятия сообщений при общении при первом обращении	Функция восприятия сообщений при общении через 2-3 месяца после первичного обращения	% улучшения функции
1	Г.Д., 1 год	Последствия раннего органического поражения ЦНС с нарушением моторного и психоречевого развития	71% (3 балла)	55% (3 балла)	16%
2	П.Д., 2 года 7 месяцев	Общее недоразвитие речи (2-3 уровень речевого развития)	36% (2 балла)	24% (1 балл)	12%
3	В.К., 5 лет 4 месяца	Смешанное специфическое расстройство развития	33% (2 балла)	30% (2 балла)	3%
4	П.В., 3 года 2 месяца	ДЦП, спастический тетрапарез 2 степени тяжести, задержка психоречевого развития	67% (3 балла)	66% (3 балла)	1%
5	К.Н., 7 лет 4 месяца	Фонетико-фонематическое недоразвитие речи	24% (1 балл)	10% (1 балл)	14%
6.	Р.Э., 4 года	Общее недоразвитие речи (3 уровень речевого развития) у ребенка с синдромом дефицита внимания и гиперактивности	32% (2 балла)	25% (2 балла)	7%
7	А.П., 2 года 6 месяцев	Сенсо-моторная алалия	53% (3 балла)	28% (2 балла)	25%
8.	М.С., 6 лет 1 месяц	Задержка темпов речевого развития	17% (1 балл)	15% (1 балл)	2%

Таблица 3

Функция составления и изложения сообщений: основная группа

№	ФИО, возраст	Диагноз	Функция восприятия сообщений при общении до лечения	Функция восприятия сообщений при общении через 2-3 месяца после лечения	% улучшения функции
1	Д.Д., 10 месяцев	Задержка моторного и психоречевого развития как следствие раннего органического поражения ЦНС	78% (3 балла)	28% (2 балла)	50%
2	А.Д., 3 года	Общее недоразвитие речи (2 уровень речевого развития) у ребенка с синдромом дефицита внимания и гиперактивности	80% (3 балла)	35% (2 балла)	45%
3	Р.Н., 4 года 2 месяца	Задержка речевого развития у ребенка с особенностями поведения	55% (3 балла)	34% (2 балла)	21%
4	П.К., 2 года 7 месяцев	ДЦП, атонически-астатическая форма 2 степени тяжести. Задержка психоречевого развития.	42% (2 балла)	25% (2 балла)	17%
5	Ш.А., 7 лет	Смешанное специфическое расстройство развития.	15% (1 балл)	5% (1 балл)	10%
6.	В.Н., 6 лет 4 месяца	Общее недоразвитие речи (2 уровень речевого развития) у ребенка с моторной алалией	66% (3 балла)	48% (2 балла)	18%
7	Н.О., 8 лет 3 месяца	Фонетико-фонематическое недоразвитие речи	17% (1 балл)	16% (1 балл)	1%
8.	А.Л., 5 лет	Задержка темпов речевого развития	45% (2 балла)	30% (2 балла)	15%

Таблица 4

Функция составления и изложения сообщений: контрольная группа

№	ФИО, возраст	Диагноз	Функция восприятия сообщений при общении при первичном обращении	Функция восприятия сообщений при общении через 2-3 месяца после первичного обращения	% улучшения функции
1	Г.Д., 1 год	Последствия раннего органического поражения ЦНС с нарушением моторного и психоречевого развития	74% (3 балла)	51% (3 балла)	23%
2	П.Д., 2 года 7 месяцев	Общее недоразвитие речи (2-3 уровень речевого развития)	32% (2 балла)	23% (1 балл)	9%
3	В.К., 5 лет 4 месяца	Смешанное специфическое расстройство развития	40% (2 балла)	35% (2 балла)	5%
4	П.В., 3 года 2 месяца	ДЦП, спастический тетрапарез 2 степени тяжести, задержка психоречевого развития	71% (3 балла)	66% (3 балла)	5%
5	К.Н., 7 лет 4 месяца	Фонетико-фонематическое недоразвитие речи	19% (1 балл)	7% (1 балл)	12%
6.	Р.Э., 4 года	Общее недоразвитие речи (3 уровень речевого развития) у ребенка с синдромом дефицита внимания и гиперактивности	30% (2 балла)	29% (2 балла)	1%
7	А.П., 2 года 6 месяцев	Сенсо-моторная алалия	63% (3 балла)	29% (2 балла)	34%
8.	М.С., 6 лет 1 месяц	Задержка темпов речевого развития	21% (1 балл)	19% (1 балл)	2%

Таким образом, как видно из таблиц, предлагаемый способ лечения нарушений речевого развития был эффективен в улучшении функции восприятия сообщений при общении в среднем на 23,25% в ос-

новной группе в сравнении с 10% в контрольной группе, а в улучшении функции составления и изложения сообщений в среднем на 22,13% в основной группе в сравнении с 11,38% в контрольной группе. Улучшение или нормализация нарушений речевого развития произошли без изменения текущей схемы медикаментозной и немедикаментозной коррекции функциональных или органических нарушений ЦНС или введения новых лекарственных средств. Осложнений, нежелательных побочных явлений не развилось ни у одного из пациентов.

Данный способ эффективен, безопасен, доступен, экономически целесообразен, может быть применен в любом возрасте пациента.

Источники информации, принятые во внимание при оформлении заявки.

1. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. - 3 изд., перераб. - М., СПб.: СПб, 1998. - с. 139-146.

2. Илюхина В.А., Кожушко Н.Ю., Матвеев Ю.К. и др. Транскраниальные микрополяризации в комплексном лечении темповой задержки речевого и общего психомоторного развития у детей старшего дошкольного возраста. - Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2004; 104 (11): 34-41.

3. Патент № 2315637 RU, А61N 2/00, опубликован 27.01.2008.

4. Лобов М.А. Некоторые саногенетические и терапевтические аспекты гипербарической оксигенации в неврологии// Альманах клинической медицины, 1998; 1:281-285.

5. Лайоси Ф., Динара Д., Ройтенгитраух Т., Хельбрюнге Т., Шамбергер Р. Мюнхенская функциональная диагностика развития// БелАПДИиМИ, 1997, 209 с.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ лечения нарушений речевого развития у ребенка, включающий воздействие дозированным прерывистым барометрическим давлением, отличающийся тем, что ежедневно в течение 15 дней в барокамере на ребенка в положении лежа воздействуют гипобарическим давлением путем снижения на 1 сеансе нормобарического давления (760 мм рт. ст.) до 638 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 1500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 50 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 2 сеансе - до 602 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 48 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на 3 сеансе - до 567 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 2500 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 46 мин и последующим возвращением к исходному давлению; на сеансах 4-12 - до 535 мм рт. ст., что соответствует подъему на высоту 3000 м, с пребыванием ребенка при заданном давлении в течение 45 мин и последующим возвращением к исходному давлению; 13 сеанс проводят аналогично 3 сеансу, 14 сеанс - аналогично 2 сеансу, 15 сеанс - аналогично 1 сеансу, кроме того, на каждом сеансе начальная скорость подъема до высоты 500 м составляет 1 м/с, с остановками на 1 мин на высоте 200 и 400 м, с высоты 500 до 700 м скорость подъема составляет 2 м/с, до высоты 3000 м скорость подъема составляет 3 м/с, спуск проводят со скоростью 2 м/с без остановок.

