

В.Я. Березовський, К.В. Яценко

Інструментальна оротерапія у дітей з церебральним паралічем

Досліджували можливість використання методу оротерапії у комплексній реабілітації дітей із різними формами церебрального паралічу. Інструментальна оротерапія (переривчаста нормобарична гіпокситерапія) – це новітня біофізична технологія моделювання високогірних умов за парціальним тиском кисню у повітрі при нормальному атмосферному тиску. В основі її лікувального ефекту лежить активація захисних механізмів і фізіологічних резервів організму пацієнта. Обстежено та комплексно проліковано 87 хворих віком від 8,5 міс до 12 років з різними формами дитячого церебрального паралічу (ДЦП). Діти були розподілені на дві групи, рандомізовані за віком, статтю, клінічною формою ДЦП. Першу (порівняльну) групу склали 34 особи, яким проводили традиційну комплексну терапію. Основна група (53 пацієнти) на тлі загальноприйнятої комплексної терапії додатково отримувала курс інструментальної оротерапії у переривчастому режимі. Інструментальну оротерапію проводили за допомогою індивідуального апарата гірського повітря типу «Борей-М» (виробництва наукового медико-інженерного центру НОРТ НАН України, м. Київ) із застосуванням нормобаричної газової гіпоксичної суміші (ГГС-12), яка складалася з 12 % кисню та 88 % азоту. Для оцінки ефективності лікування використовували клініко-нейрофізіологічні дані, що характеризують динаміку захворювання, отримані до проведення терапевтичних заходів і по закінченні курсу (дослідження неврологічного статусу, електроенцефалографічне обстеження). Після проведеного лікування з використанням методу інструментальної оротерапії та традиційного комплексу терапевтичних заходів у стані рухового статусу більшості хворих основної (50; 94,3 %) та порівняльної (25; 73,5 %) груп відзначали позитивні зміни. Зіставлення клінічних результатів, отриманих у пацієнтів обох груп, виявило, що у дітей, яким проводили інструментальну оротерапію, клінічний ефект був вірогідно вищим. Позитивні зміни біоелектричної активності мозку відзначали у (37; 70 %) пацієнтів основної і (19, 56 %) осіб порівняльної групи. У дітей, яким проводили інструментальну оротерапію, позитивні зміни спектральних складових ЕЕГ були вірогідно вищими. Таким чином, застосування у комплексному лікуванні хворих на ДЦП методу інструментальної оротерапії збільшує ефективність терапії і сприятливо впливає на клінічний перебіг захворювання.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, інструментальна оротерапія (переривчаста нормобарична гіпокситерапія), адаптація.

ВСТУП

Термін «церебральні паралічі» об'єднує групу синдромів, які виникли в результаті дефектів недостатнього розвитку або пошкодження мозку в пре-, інтранатальний і ранній постнатальний періоди [1, 2]. Частота цього захворювання коливається від 1,5 до 2,6 на 1000 дітей і не має тенденції до зниження. Кількість уперше

zareestrovanih випадків захворювань нервової системи у дітей за даними Державного комітету статистики України (2008 р.) з 2000 р. збільшилася на 29 % [36]. За матеріалами Держкомстату (2007 р.) [35], кількість дітей-інвалідів перевищує 85 тис. і становить 3,5 % від загальної кількості осіб, які мають статус інваліда. Головними причинами дитячої інвалідизації є хвороби

© В.Я. Березовський, К.В. Яценко

нервової системи (зокрема, дитячий церебральний параліч – ДЦП) [8].

Існує багато сучасних достатньо ефективних технологій лікування ДЦП [9, 18]. Однак у зв'язку з різноманітністю етіології, клінічних проявів захворювання і значним відсотком інвалідності, лікування цієї категорії пацієнтів не завжди дає бажані результати. Тому пошук нових медичних технологій для надання більш ефективної допомоги хворим дітям з органічним ураженням нервової системи є одним із пріоритетних завдань сучасної медицини.

Базисна фармакотерапія дає змогу контролювати клінічний перебіг хвороби та позитивно впливати на якість життя пацієнтів. Разом з тим використання фармацевтичних препаратів призводить до ускладнень, що обмежує подальше проведення медикаментозної терапії. Внаслідок того, що зменшення використання лікарських препаратів у комплексі відновлювальної терапії є пріоритетним напрямком сучасної педіатрії та дитячої неврології [7, 10, 11, 15–17], актуальним є пошук немедикаментозних методів лікування. У зв'язку з цим розробляють нові напрямки технологій терапії пацієнтів з ДЦП за допомогою стимуляції природних механізмів саногенезу. Одним з таких може бути метод інструментальної оротерапії, в основі якого лежить активація захисних механізмів і фізіологічних резервів організму хворого [3, 4, 13, 26]. На практиці це не що інше, як моделювання високогірних умов за парціальним тиском кисню у повітрі при нормальному атмосферному тиску [13]. Тому ця новітня біофізична технологія також має іншу назву – інструментальна оротерапія.

Експериментально-клінічні дослідження вітчизняних і закордонних авторів показали, що інструментальна оротерапія мобілізує адаптивні механізми транспорту й утилізації кисню та можливостей вивільнення енергії органічних сполук за умов порушення мікроциркуляції у тканинах. Дозована

киснева депривація активує синтез нуклеїнових кислот і білків (зокрема, у центральній нервовій системі – ЦНС), збільшує резервну потужність симпатичної нервової системи, активує стреслімітуючі системи (антиоксидантну, ГАМК, серотонінергічну, а також систему ендогенних опіоїдних пептидів). Середовище зі зниженим парціальним тиском кисню сприяє централізації кровообігу, індукує активність ендотеліальних клітин, стимулює утворення нових капілярів [14, 19, 27, 28].

Ефективність дозованої кисневої депривації зумовлена сполученням безпосередніх реакцій систем організму людини на дефіцит кисню з довгостроковою адаптацією до гіпоксії, з одного боку, та виникненням резистентності до широкого кола факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, з іншого. Саногенний вплив зниженого парціального тиску кисню при цьому не виходить за межі фізіологічного діапазону. Багаторічне використання інструментальної оротерапії переконливо свідчить про мінімізацію істотних негативних наслідків або небажаних явищ [4, 13]. Ця технологія створює м'яку фізіологічну дію і при багатьох захворюваннях має найбільший ефект [5, 29, 32–34]. Вона має певні переваги у порівнянні з гірськокліматичною або барокамерною терапією, а саме: не викликає негативного ефекту від зниження атмосферного тиску, дає змогу точно дозувати лікувальний фактор і здійснювати адекватний контроль функціонального стану пацієнта. Крім того, інструментальна оротерапія стимулює потужність систем транспорту кисню та використовує природні фізіологічні механізми регуляції, оскільки в нормі у тканинах організму існують періодичні коливання напруження кисню [22].

У педіатричній практиці, на жаль, метод інструментальної оротерапії ще не набув широкого застосування. До теперішнього часу недостатньо вивчена ефективність цієї терапії на перебіг такої розповсюдженої патології ЦНС, як ДЦП.

Метою нашого дослідження було визначення терапевтичної ефективності використання гіпоксичної стимуляції у комплексі лікувально-профілактичних заходів дітям із церебральним паралічем.

МЕТОДИКА

Роботу проводили з січня 2008 р. на базі Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України (м. Київ). Обстежено та комплексно проліковано 87 хворих віком від 8,5 міс до 12 років з різними формами ДЦП. Клініко-нейрофізіологічне дослідження проводили в динаміці двічі – до початку лікування та безпосередньо після закінчення терапевтичного курсу.

Для об'єктивності проведених лікувальних заходів у кожній із груп спостереження використовували методику оцінки вірогідності розходжень середніх незалежних вибірок за критерієм *t* Стьюдента. Достовірність розбіжностей оцінювали при $P < 0,05$. Більшу терапевтичну ефективність комплексного методу лікування з використанням інструментальної оротерапії (основна група) у порівнянні із традиційними лікувально-реабілітаційними заходами (група порівняння) підтверджували оцінкою вірогідності розходжень середніх залежних вибірок (парний двовибірковий *t*-тест для середніх) за умов $P < 0,05$ [24].

Обстежених розподілили на дві групи, рандомізовані за віком, статтю, клінічною формою ДЦП. Першу (порівняльну) групу склали 34 особи, яким проводили традиційну комплексну терапію, другу (основну) – 53 пацієнти, які на тлі загальноприйнятої комплексної терапії додатково отримували курс інструментальної оротерапії у індивідуальному переривчастому режимі.

Найбільше пацієнтів було віком від 1 до 5 років – 77 % в основній групі та 74 % в групі порівняння. Віком до 1 року – 8 % в основній та 9 % в групі порівняння, від 5 до 10–11 % (17 %) та старших за 10 років – 4 %

(0 %) відповідно. Серед обстежених хворих дівчат було 45 % в основній групі та 41 % в групі порівняння, хлопчиків – 55 та 59 % відповідно. Давність захворювання в середньому становила 3 роки 2 міс в основній групі та 3 роки 4 міс – в групі порівняння.

В основі методики проведення інструментальної оротерапії було лікування хворих на ДЦП за допомогою короткочасного періодичного дихання газовою сумішшю з помірно зниженим вмістом кисню.

Інструментальну оротерапію проводили за допомогою індивідуального апарата гірського повітря типу «Борей-М» (виробництва наукового медико-інженерного центру НОРТ НАН України, м. Київ) із застосуванням нормобаричної газової гіпоксичної суміші (ГГС-12), яка складалась з 12 % кисню та 88 % азоту. Цей прилад обладнано мембранними газорозподільними елементами. Струмін повітря створюється медичним компресором невеликої потужності. Подача гірського повітря здійснюється під прозорий шолом, який не торкається голови пацієнта та дає змогу вільно рухатись у кріслі. Така система особливо вигідна для лікування дітей, яким властива висока рухова активність. Для визначення індивідуальної чутливості до гіпоксії перед початком лікування пацієнтам проводили пробний сеанс дихання гіпоксичною газовою сумішшю. Сеанси інструментальної оротерапії здійснювали один раз на добу в переривчастому режимі: 15 хв дихання ГГС-12 та 5 хв атмосферним повітрям (кожен цикл). Кількість гіпоксичних циклів поступово збільшували від одного до трьох. Курс лікування у середньому був 10 сеансів.

Оцінюючи ефективність проведеної терапії, використовували клінічні дані, отримані до і після проведення патогенетичної терапії. Увагу також приділяли супутній патології, яка найчастіше проявлялась у формі анемії, вегето-судинної дистонії, шкірних захворювань. Дітям з анемією проводили

клінічне лабораторне обстеження крові.

Для встановлення діагнозу ДЦП використовували клінічну класифікацію, яка запропонована Семеновою [25]. Рівень розвитку великих моторних функцій кожної дитини в обох групах визначали за системою класифікації при церебральних паралічах [30, 31]. Вихідний руховий статус хворих оцінювали за сімома пунктами 5-бальної шкали [20]. Враховували такі характеристики: парез, гіпертонус, обмеження обсягу активних рухів, патологічні установки, патологічні рефлексії, гіперкінези, дискоординаторні розлади. Кожен із цих показників оцінювали залежно від ступеня виразності патології: 1 бал – норма, 5 балів – наявність максимальної дисфункції.

Для оцінки ефективності лікування ми також використовували результати ЕЕГ до та після проведення патогенетичної терапії.

Метод ЕЕГ рекомендовано Міжнародною й Американською асоціацією нейрофізіологів для клінічного використання у хворих на ДЦП – як метод прямого відображення функціонування головного мозку [21]. ЕЕГ оцінювали відповідно до класифікації Жирмунської [12] з огляду на тенденції формування її варіантів у дитячому віці [23].

Реєстрували такі варіанти біоелектричної активності головного мозку хворих на ДЦП: організований, гіпер-, десинхронний, помірно дезорганізований зі збереженням вікового прекурсиву α -ритму, патологічно дезорганізований [12].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Після проведеного комплексного курсу лікування з використанням методу інструментальної оротерапії та традиційних терапевтичних заходів у стані рухового статусу більшості хворих основної (94,3 %) та порівняльної груп (73,5 %) відзначали позитивну динаміку. У пацієнтів основної групи статистично вірогідно збільшувався обсяг активних рухів. У цих дітей відзначали зменшення виразності парезу, патологічних установок, зниження гіпертонусу, зменшення проявів гіперкінезів і дискоординаторних розладів (табл. 1).

У пацієнтів групи порівняння, які отримували тільки традиційну комплексну терапію, статистично вірогідні відмінності відзначали лише в зменшенні виразності парезу, дискоординаторних розладів і збільшенні обсягу активних рухів. Різниця в інших показниках клінічної оцінки рухових функцій не була статистично вірогідною.

Зіставлення результатів лікування виявило, що у дітей, яким проводили інструментальну оротерапію, клінічний ефект був вірогідно вищим. Статистично вірогідні відмінності виявлялися в зменшенні ступеня виразності парезу, патологічних установок, гіперкінезів і дискоординаторних розладів. Ці результати є підтвердженням більшої терапевтичної ефективності комплексного методу лікування з використанням інструментальної оротерапії.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика ефективності (бал) лікувального процесу у дітей із дитячим церебральним паралічем (M \pm m)

Група обстеження	Парез	Гіпертонус	Обмеження обсягу активних рухів	Патологічні установки	Патологічні рефлексії	Гіперкінези	Дискоординаторні розлади
Порівняльна							
до лікування	3,00 \pm 0,12	3,35 \pm 0,16	3,18 \pm 0,16	2,97 \pm 0,12	2,59 \pm 0,16	2,59 \pm 0,16	3,35 \pm 0,12
після лікування	2,88 \pm 0,12	2,7 \pm 0,12	2,7 \pm 0,16	2,97 \pm 0,12	2,59 \pm 0,16	2,53 \pm 0,16	3,1 \pm 0,12
Основна							
до лікування	3,43 \pm 0,09	3,77 \pm 0,12	3,20 \pm 0,12	3,15 \pm 0,09	3,0 \pm 0,09	2,75 \pm 0,09	2,77 \pm 0,12
після лікування	2,94 \pm 0,09*	2,92 \pm 0,12	2,58 \pm 0,09	2,88 \pm 0,09*	3,0 \pm 0,09	2,22 \pm 0,09*	2,15 \pm 0,09*

* статистично достовірні відмінності показників до та після лікування (P<0,05).

Застосування інструментальної оротерапії у комплексі лікувальних заходів поліпшувало психічний стан хворих, нормалізувало сон, підвищувало загальний тонус організму та зменшувало стомлюваність. У 49 % дітей основної групи із різним ступенем затримки психічного розвитку після проведення курсу інструментальної оротерапії (як за нашими результатами, так і за свідченнями батьків) знизився рівень тривожності, дратівливості. Поведінка стала спокійнішою, зменшилися прояви агресії, покращилося розуміння та виконання інструкцій. Позитивну динаміку у психічній та емоційній сферах відмічали також і у пацієнтів групи порівняння, проте лише в 38 % випадків.

При застосуванні в комплексній традиційній терапії методу інструментальної оротерапії високий лікувальний ефект виявили у дітей із церебральним паралічем, ускладненим atopічним дерматитом (4 спостереження в основній та 3 в порівняльній групах), анемією (10 спостережень в основній та 7 у порівняльній групах). У 3 дітей з atopічним дерматитом після проведення курсу дихання гіпоксичною газовою сумішшю зникли сухість шкіри, свербіж [6]. У всіх дітей із анемією в основній групі збільшився вміст гемоглобіну крові до нормального рівня. У пацієнтів групи порівняння подібного лікувального ефекту не спостерігали.

Проведений аналіз фонових ЕЕГ усіх дітей показав наявність порушень біоелектричної активності мозку різного ступеня

виразності. Біоелектрична активність головного мозку дітей із ДЦП до лікування не відповідала віковій нормі.

Динаміка показників ЕЕГ у більшості хворих дітей обох груп під впливом проведеної терапії була позитивною: у 53 пацієнтів (100 %) основної групи і у 33 осіб (97 %) групи порівняння.

Слід зазначити, що при різнонаправленій динаміці показників ЕЕГ кількість випадків патернів патологічно дезорганізованих ЕЕГ зменшилася з 12 в основній групі до лікування до 6 після проведеної терапії. В групі порівняння такої тенденції не було. Спостерігали позитивні зміни щодо гіперсинхронного варіанту ЕЕГ у дітей, яким проводили курс нормобаричної оротерапії. Було зафіксовано зменшення кількості дітей з цим варіантом ЕЕГ з 7 до 5. Внаслідок зазначених вище змін біоелектричної активності головного мозку кількість помірно дезорганізованих патернів ЕЕГ у пацієнтів основної групи збільшилася на 16 %. Суттєвих змін цього показника у пацієнтів групи порівняння з гіперсинхронним варіантом ЕЕГ не спостерігали.

Результати спектрально-амплітудного математичного перетворення аналогової ЕЕГ основної та порівняльної груп після проведеного лікування представлені в табл. 2. У дітей основної групи спектральна щільність потужності (СЩП) α -ритму статистично достовірно збільшилася на 22,5 % після проведення комплексного лікування з використанням нормобаричної інструментальної оротерапії. На відміну від

Таблиця 2. Порівняльна характеристика ефективності лікувального процесу у дітей із дитячим церебральним паралічем обох груп спостереження (M \pm m)

Група обстеження	Діапазон, мкВ			
	α	β	Δ	τ
Порівняльна				
до лікування	45 \pm 2,5	16,3 \pm 1	194,5 \pm 11,4	169 \pm 9,98
після лікування	51,8 \pm 2,5	20 \pm 1	173 \pm 10,3	145 \pm 8,98
Основна				
до лікування	55 \pm 3,34	14,5 \pm 0,95	196 \pm 7,42	202 \pm 12,4
після лікування	71 \pm 2,86*	19,6 \pm 0,95	128 \pm 8*	132 \pm 5,7

основної групи статистично достовірне наростання СЦП α -ритму на повторних ЕЕГ групи порівняння було лише 13 %. Відзначено статистично достовірне збільшення СЦП β -діапазону у пацієнтів обох груп спостереження: в основній групі цей показник становив 26 %, тоді як у пацієнтів групи порівняння – лише 18,5 %.

Слід відмітити зменшення потужності повільнохвильової частини спектра. СЦП Δ -ритму на ЕЕГ дітей після проведення курсу інструментальної оротерапії статистично достовірно знизилася на 34,7 %. СЦП θ -хвиль на повторних ЕЕГ цієї групи спостереження також статистично достовірно зменшилася на 34,7 %. У пацієнтів групи порівняння не було виявлено статистично достовірної динаміки зменшення СЦП.

Зіставлення результатів, отриманих при проведенні ЕЕГ дослідження пацієнтів обох груп виявило, що у дітей, яким проводили інструментальну оротерапію, позитивна динаміка спектральних складових ЕЕГ була вірогідно вищою. Статистично вірогідні відмінності проявлялися в збільшенні СЦП α -діапазону та зменшенні цього показника в діапазоні Δ -хвиль. Результати Фур'є-аналізу показників ЕЕГ є підтвердженням більшої терапевтичної ефективності комплексного методу лікування з використанням інструментальної оротерапії (основна група) у порівнянні із традиційними лікувально-реабілітаційними заходами (група порівняння).

Таким чином, у хворих основної групи, в комплексному лікуванні яких використовували метод інтервальної нормобаричної гіпокситерапії, спостерігали чітко виражені позитивні зміни показників ЕЕГ, в той час як у пацієнтів групи порівняння на тлі традиційної комплексної терапії відмічали лише тенденцію до їх покращення.

Динаміка показників ЕЕГ на тлі лікування може бути наслідком збільшення капіляризації головного мозку [14, 19] та ослаблення патологічних впливів підкіркових структур на його кору. Зміни СЦП діапа-

зонів ЕЕГ, що відбуваються під впливом лікування, відображають перехід на онтогенетично більш зрілий рівень взаємин кори та підкіркових ядер. Це свідчить про позитивний розвиток функціональної організації мозку хворих на ДЦП, що створює більш сприйнятливі умови для реалізації психофізіологічних функцій у цієї категорії пацієнтів.

Наведені вище результати дають підстави стверджувати, що включення в комплексне лікування хворих на ДЦП методу інструментальної оротерапії збільшує його ефективність, позитивно впливає на клінічний перебіг захворювання.

В.А. Березовский, Е.В. Яценко

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОРОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА

Исследовали возможность использования метода оротерапии в комплексной реабилитации детей с различными формами церебрального паралича. Инструментальная оротерапия (прерывистая нормобарическая гипокситерапия) – это новейшая биофизическая технология моделирования высокогорных условий по парциальному давлению кислорода в воздухе при нормальном атмосферном давлении. В основе ее лечебного эффекта лежит активация защитных механизмов и физиологических резервов организма пациента. Обследовано и комплексно пролечено 87 больных в возрасте от 8,5 мес до 12 лет с различными формами детского церебрального паралича (ДЦП), которых распределили на две группы, рандомизированные по возрасту, полу, клинической форме заболевания. Первую (группа сравнения) составляли 34 ребенка, которым проводили традиционную комплексную терапию. Основная группа (53 пациента) на фоне общепринятой комплексной терапии дополнительно получала курс инструментальной оротерапии в прерывистом режиме. Инструментальную оротерапию проводили с помощью индивидуального аппарата горного воздуха типа «Борей-М» (производства научного медико-инженерного центра НОРТ НАН Украины, г. Киев) с применением нормобарической газовой гипоксической смеси (ГГС-12), которая состояла из 12 % кислорода и 88 % азота. Для оценки эффективности лечения использовали клинико-нейрофизиологические данные, характеризующие динамику заболевания, полученные до проведения терапевтических мероприятий и по завершению курса лечения (исследование неврологического статуса, электроэнцефалографическое (ЭЭГ) обследование). После проведенного

комплексного курса лечения с использованием метода инструментальной оротерапии и традиционного комплекса терапевтических мероприятий в состоянии двигательного статуса большинства больных основной группы (50, 94,3 % соответственно) и группы сравнения (25, 73,5 % соответственно) отмечали положительную динамику. Сопоставление клинических результатов, полученных у пациентов обеих групп, показало, что у детей, которым проводили инструментальную оротерапию, клинический эффект был достоверно выше. Положительные изменения биоэлектрической активности головного мозга отмечали у (37, 70 %) пациентов основной группы и у (19, 56 %) лиц группы сравнения. У детей, которым проводили инструментальную оротерапию, улучшение спектральных составляющих ЭЭГ было достоверно выше. Таким образом включение в комплексное лечение больных ДЦП метода инструментальной оротерапии увеличивает эффективность лечения, положительно влияет на клинический ход заболевания.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, инструментальная оротерапия (прерывистая нормобарическая гипокситерапия), адаптация.

V.Y. Berezovski, K.V. Yatsenko

THE INSTRUMENTAL OROTHERAPY IN THERAPY OF CHILD'S CEREBRAL PALSY

We investigated the feasibility of the method of Orotherapy in the complex rehabilitation of children with different forms of cerebral palsy. The instrumental Orotherapy (intermittens normobaric hypoxytherapy) is the newest biophysical technology, which involves the simulation of mounting conditions of partial pressure of oxygen in the atmospheric air provided normal barometric absolute pressure. The basis of the instrumental Orotherapy medical effect is the activation of defence mechanism and physiological reserves of patient's organism. We provided a complex treatment of 87 patients aged 8,5 months to 12 years old with different forms of child's cerebral palsy. After pediatric examination children were divided into two randomised groups according to age, sex, clinical form of child's cerebral palsy. The first group (control group) consisted of 34 children, who had the traditional complex treatment. Basic group (53 patients) had the course of instrumental Orotherapy in the intermittent regimen in addition to the traditional complex treatment. For instrumental Orotherapy we used the individual apparatus «Borey-M» (the scientific medical engineering center «NORT» of National Academy of Science of Ukraine, Kiev). We used normal barometric hypoxic gaseous mixture, consisted of 12% oxygen and 88% nitrogen. Children were examined before and after the course of therapy. We observed the positive dynamics of a locomotive status from (50, 94,3%) patients of basic group and (25, 73,5%) children of control group after the complex course of the treatment. We detected that the clinical effect of basic group was higher than the clinical effect of control group. We observed

the positive dynamics of a brain bioelectrical activity in (37, 70%) patients of basic group and (19, 56%) children of control group. The positive dynamics of brain bioelectrical activity spectrum of basic group was higher than control group. These results afford a basis for the conclusion that instrumental Orotherapy is the method which has positive therapeutical effect on patients with child's cerebral palsy.

Key words: child's cerebral palsy, instrumental Orotherapy (intermittent normobaric hypoxytherapy), adaptation.

O.O. Bogomoletz Institute of Physiology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Всеволожская Н.М. Руководство по неврологии раннего возраста. – К.: Здоров'я, 1980. – 525 с.
2. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.В. Детские церебральные параличи. – К.: Здоров'я. – 1988. – 328 с.
3. Березовский В.А. Аллопатический и гомеопатический принципы в лечении заболеваний, связанных с кислородным голоданием. – В кн.: Молекулярные аспекты адаптации к гипоксии. – К.: Наук. думка, – 1979. – С. 224–231.
4. Березовский В.А., Левашов М.И. Введение в оротерапию. – К.: Изд-во Академии проблем гипоксии РФ, 2000. – 74 с.
5. Березовский В.Я., Горбань С.М., Левашов М.И., Сутковий А.Д. Методичні рекомендації Мінздраву України. – У кн.: Технологія підвищення резистентності організму за допомогою гіпокситерапії. – К, 2000. – С. 23–46.
6. Богомолец О.В. Оротерапія в комплексному лікуванні хворих алергодерматозами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К, 1992. – 18 с.
7. Вельтищев Ю.Е. Состояние здоровья детей и общая стратегия профилактики болезней. – В кн.: Альманах «Исцеление» / Под ред. И.А. Скворцова. – М: Тривола. – 1995. – № 2. – С. 3–37.
8. Войтенко В.П., Кошель Н.М. Инвалідність в Україні. – К.: Наук. світ, 2008. – 198 с.
9. Гойда Н.Г., Мартинюк В.Ю., Кисель Т.Н. Медико-социальная реабилитация детей с органическими поражениями нервной системы – приоритетное направление в реализации комплексной программной решения проблем инвалидности. – В кн.: Новые технологии реабилитации церебрального паралича. – Донецк, 1994. – 164 с.
10. Гурленя А.М., Багель Г.Е. Физиотерапия и курортология нервных болезней. – Минск: Выш. Школа, 1989. – С. 281–288.
11. Жаров А.И., Курако Ю.Л., Прусс В.П., Ганчо В.П. Принципы современной организации этапного лечения больных спастическими церебральными параличами // Укр. вісн. психоневрології. – Харків, 1995. – Т. 3, вип. 2. – С. 357–359.

12. Жирмунская Е.А. Система описания и классификация энцефалограмм человека. – М.: Наука, 1984. – 79 с.
13. Закощиков К.Ф., Катин С.О. Гипокситерапия. – «Горный воздух». – М.: Бумажная галерея, 2005. – 64 с.
14. Караш Ю.М., Стелков Р.Б., Чижов А.Я. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации. – М.: Медицина, 1988. – 397 с.
15. Козьявкін В.І., Шестопалова Л.Ф., Подкорытов В.С. Дитячі церебральні паралічі. Медико-психологічні проблеми. – Львів: Укр. технології, 2004. – 143 с.
16. Козьявкін В.І., Лунь Г.П., Бабадагли М.О., Качмар О.О. Дитячі церебральні паралічі: профілактика і ефективність реабілітації за методом Козьявкіна: Зб. наук. праць // Соціальна педіатрія. – К.: Інтермед, 2005. – С. 31–36.
17. Козьявкін В.І., Сак Н.Н., Качмар О.А., Бабадагли М.А. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкіна. – Львов: Укр. Технології, 2007. – 192 с.
18. Мартинюк В.Ю., Моїсеєнко Р.О., Зінченко С.М. Медико-організаційні технології в удосконаленні допомоги дітям з патологією нервової системи. – В кн.: Основы медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. – К.: Інтермед, 2005. – С. 13–23.
19. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: Механизмы и защитные эффекты адаптации. – М.: Нурохіа medical LTD. – 1993. – 332 с.
20. Михайленко В.Е. Клинико-нейрофизиологическое обоснование применения физических факторов в реабилитации детей с ДЦП: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Ялта, 2005. – 33 с.
21. Надоненко О.М., Мартинюк В.Ю., Зінченко С.М. Електроенцефалографічні характеристики у дітей від народження до 3-х років в стані сну і неспання. – В кн.: Основы медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. – К.: Інтермед, 2005. – С. 120–134.
22. Новиков В.С., Шустов Е.Б., Горанчук В.В. Коррекция функциональных состояний при экспериментальных воздействиях. – СПб.: Наука, 1998. – 544 с.
23. Новинская Н.Л., Горбачевская Е.В. Сопоставление клинических, энцефалографических показателей у детей с различными видами интеллектуальной недостаточности // Неврология и психиатрия. – 1980. – №7. – С. 17–23.
24. Поляков Л.Е. Санитарная статистика. – М.: Медицина. – 1974. – 384 с.
25. Семенова К.А. Методические рекомендации по применению рабочей классификации детского церебрального паралича. – М., 1973. – 20 с.
26. Сиротинін М.М. Життя на висотах і хвороба висоти. – К.: Вид-во АН УССР, 1939. – 225 с.
27. Стрелков Р.Б., Караш Ю.М., Чижов А.Я. и др. Метод повышения неспецифической резистентности организма с помощью нормобарической гипоксической стимуляции: Метод. реком. 2-го Моск. гос. мед. ин-та им. Н.И. Пирогова. – М.: МЗ СССР. – 1985. – 11 с.
28. Стрелков Р.Б., Караш Ю.М., Чижов А.Я. и др. Повышение неспецифической резистентности организма с помощью нормобарической гипоксической стимуляции // Докл. АН СССР, 1987. – №2. – С. 493–496.
29. Downey J.M., Davis A.M., Cohen M.V. Signaling pathways in ischemic preconditioning // Heart Fail Rev. – 2007. – 12. – P. 181–188.
30. Palisano R., Rosenbaum P., Walter S., Russell D., Wood E., Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy // Develop. Med. and Child Neurol. – 1997. – 39. – P. 214–223.
31. Palisano R., Rosenbaum P., Bartlett D., Livingston M. Content validity of the Expanded and Revised Gross Motor Function Classification System // Ibid. – 9. – 2007. – P. 12–16.
32. Rezkalla S.H., Kloner R.A. Preconditioning in humans // Heart Fail. Rev. – 2007. – 12. – P.201–206.
33. Rezkalla S.H., Kloner R.A. Ischemic preconditioning and preinfarction angina in the clinical arena // Nat. Clin. Pract. Cardiovasculat. Med. – 2004. – 1. – P. 96–102.
34. Thibault H., Ovize M. Postconditioning in man // Heart Fail Rev. – 2007. – 12. – P. 245–248.
35. Статистичний щорічник України за 2006 рік // Держкомстат України. Під ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консультант, 2007. – 575 с.
36. Статистичний бюлетень «Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2007 році» // Держкомстат України. – К., 2008. – 96 с.

In-t фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Київ
 E-mail: kateryna.yatsenko@gmail.com

Матеріал надійшов до редакції 19.06.2009