

**В.Я. БЕРЕЗОВСЬКИЙ, В.Ю. МАРТИНЮК, К.В. ЯЦЕНКО**

## **ІНСТРУМЕНТАЛЬНА ОРТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ**

*Работа посвящена вопросу о возможности использования метода прерывистой нормобарической оротерапии в комплексной реабилитации детей с разными формами церебрального паралича. Для оценки эффективности реабилитации использовали клинические данные, характеризующие динамику заболевания, полученные до и после проведения курса инструментальной оротерапии. Группа сравнения получала лишь традиционное комплексное лечение. Оценку неврологического статуса осуществляли на основании динамики уровня моторного развития. Инструментальная оротерапия, основу которой составляет активация защитных сил и физиологических резервов организма больного, является эффективным немедикаментозным методом восстановительного лечения больных ДЦП путем стимуляции естественных механизмов саногенеза.*

\* \* \*

### **ВСТУП**

Термін церебральні паралічі об'єднує групу синдромів, які виникли в результаті недорозвитку або пошкодження мозку в пренатальний, інтранатальний та ранній постнатальний періоди [1,2].

Важливою віхою в становленні поглядів на дитячий церебральний параліч було проведення в липні 2004 року в Меріленді (США) Міжнародного семінару по визначенню й класифікації церебральних паралічів. Учасники семінару підкреслили, що ДЦП є не етіологічним діагнозом, а патогенетично обумовленим терміном. Автори запропонували наступне визначення: «Термін дитячий церебральний параліч (ДЦП) позначає групу порушень механізмів розвитку рухів і положення тіла, що викликають обмеження активності, які викликані непрогресуючою поразкою мозку, що розвивається, плода або дитини. Моторні порушення при церебральних паралічах часто супроводжуються дефектами чутливості, когнітивних і комунікативних функцій, перцепції й/або поведінковими й/або судомними порушеннями» [3].

Частота цього захворювання коливається від 1,5 до 2,6 на 1000 дитячого населення і не має тенденції до зниження. Кількість уперше зареєстрованих випадків захворювань нервової системи у дітей за даними Державного комітету статистики України (2008 р.) з 2000 року збільшилася на 29% [4]. За матеріалами Держкомстата (2007 р.) [5] кількість дітей інвалідів перевищує 85 тис. і складає 3,5% від загальної кількості осіб, які мають статус інваліда. Головними причинами дитячого каліцтва є хвороби нервової системи (зокрема, дитячий церебральний параліч) [6].

Існує велика кількість сучасних достатньо ефективних технологій лікування дитячого церебрального паралічу [7,8]. Однак, у зв'язку з різноманітністю етіології, клінічних проявів ДЦП та значним відсотком інвалідності, лікування цієї патології не завжди дає бажані наслідки. Тому пошук нових медичних технологій для більш ефективного надання допомоги хворим на дитячий церебральний параліч є одним із пріоритетних завдань сучасної медицини.

Базисна фармакотерапія ДЦП дозволяє контролювати клінічний перебіг хвороби та позитивно впливати на якість життя пацієнтів. Разом з тим, використання фармацевтичних препаратів рано чи пізно призводить до ускладнень, що обмежує подальше проведення медикаментозної терапії. Внаслідок того, що зменшення використання лікарських препаратів у комплексі відбудовної терапії є пріоритетним напрямком сучасної педіатрії й дитячої неврології [9-14], актуальним є пошук немедикаментозних методів лікування хворих на ДЦП. У зв'язку з цим ведуться розробки технологій терапії цієї категорії пацієнтів шляхом стимуляції природних механізмів саногенезу. Одним з таких може бути метод інструментальної оротерапії, в основі якого лежить активація захисних механізмів та фізіологічних резервів організму хворого [15-18]. На практиці це не що інше, як моделювання високогірних умов за парціальним тиском кисню у повітрі за умов нормального атмосферного тиску [17]. Тому ця новітня біофізична технологія також має іншу назву - "інструментальна оротерапія".

Експериментальними та клінічними дослідженнями доведено, що даний метод призводить до мобілізації адаптивних механізмів транспорту й утілізації 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), збільшує резервну потужність симпатичної нервової системи, активує стреслімітуючі системи (антиоксидантну, ГАМК-ергічну, серотонінергічну системи, систему ендогенних опіоїдних пептидів). Газове середовище зі зниженим парціальним тиском кисню сприяє централізації кровообігу, індукує активність ендотеліальних клітин, стимулює утворення нових капілярів [19-22].

Технологія інструментальної оротерапії створює певні переваги у порівнянні з гірськокліматичною терапією, а саме: не має негативного ефекту від зниження атмосферного тиску, дозволяє точно дозувати лікувальний фактор та здійснювати адекватний контроль функціонального стану пацієнта. Крім того, інструментальна оротерапія стимулює потужність систем транспорту кисню й, разом з тим, використовує природні, фізіологічні механізми регуляції, оскільки в нормі у тканинах організму існують періодичні коливання напруги кисню [23].

Ефективність дозованої кисневої депривації обумовлена сполученням безпосередніх реакцій систем організму людини на дефіцит кисню з довгостроковою адаптацією до гіпоксії з однієї сторони й виникненням резистентності до широкого кола факторів зовнішнього й внутрішнього середовища з іншої. Регуляторний вплив зниженого парціального тиску кисню при цьому не виходить за межі фізіологічного діапазону. Результати багаторічного використання інструментальної оротерапії переконують у мінімалізації істотних негативних наслідків або небажаних явищ [17,24]. Ця технологія здійснює м'яку, фізіологічну дію і при багатьох захворюваннях здійснює найбільш ефективний терапевтичний вплив.

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

В основі будь-якої функціональної недостатності у дітей з порушеннями розвитку головного мозку, як правило, лежить дефіцит або дефект нервових клітин, нерозвинених або зруйнованих у внутрішньоутробному, родовому або ранньому післяпологовому періодах. Разом із тим, у дитячому віці, незважаючи на важкі дефекти мозкових структур, зберігається можливість успішної корекції відхилень у розвитку психоневрологічних функцій, що визначається значними компенсаторними резервами й високою пластичністю дитячого мозку. Природа закладає в головний мозок, що розвивається, дуже високий запас міцності: у період ембріогенезу у головному мозку утворюється великий надлишок нейронів, 70% з яких гинуть ще до народження дитини. Людський мозок продовжує втрачати нейрони протягом всього життя. Така загибель клітин генетично запрограмована [25].

Зміст пластичності полягає в тому, що функції загиблих нервових клітин беруть на себе нейрони, що залишилися, які збільшуються у розмірах і формують нові зв'язки, компенсуючи втрачені функції. Але пластичність нервової системи - не єдиний механізм, що дозволяє нівелювати ушкодження головного мозку. У природи є й запасний варіант: виникнення нових нервових клітин у зрілому головному мозку - нейрогенез. Перше повідомлення про нейрогенез з'явилося у 1962 році. І.В. Торська за допомогою гістологічних методів досліджувала стан центральної нервової системи собак, оживлених після клінічної смерті від знекровлення (виражена, але короточасна гіпоксія) й електротравми. Поряд з випадінням, деструкцією і дистрофічним станом клітин, у двох собак з 50 обслідуваних в корі мозку, в ядрах підкорки, в довгастому мозку виявлені фігури аміотичного поділу диференційованих нервових клітин і проліферації нейробластичних елементів. В результаті аміотичного поділу нервових клітин утворюються диференційовані нейрони, нейробласти і нейросимпласти, які розчленовуються на нейробласти, які, у свою чергу, диференціюються у нейрони [26].

Ріта Леві-Монтальчіні була визнана гідною Нобелівської премії по фізіології й медицині (1986 р.) за відкриття фактору росту нервової тканини, який використовується для відновлення ушкоджених нервів [27,28].

Нейрогенез протікає в мозку протягом всього життя людини. Численні експериментальні дані, що свідчать про утворення нових нейрональних структур, служать підтвердженням того, що нейрогенез являє собою функцію «дозрілого» мозку. В умовах порушень, викликаних ішемією, травмою та іншими факторами, що ушкоджують, відбувається постійне відновлення нейрональних структур мозку, що забезпечує його захист [25].

Зниження парціального тиску кисню збільшує швидкість включення радіоактивної мітки в молекули, які приймають активну участь у процесах регенерації. Навіть в умовах вираженої, але короткочасної гіпоксії початкове пригнічення мітотичної активності, відразу по закінченні впливу, перемінюється стимуляцією мітозів, обумовленою активацією синтезу ДНК [16].

Таким чином, дія газових сумішей зі зниженим парціальним тиском кисню стимулює синтез РНК та ДНК у клітинах головного мозку і підвищує мітотичну активність нейронів. Це дозволяє рекомендувати дозовану інструментальну оротерапію як важливу складову стимуляції фізіологічної регенерації нейронів у комплексному лікуванні хворих із ДЦП.

Метою даної роботи є дослідження результатів раннього включення у комплекс лікувально-профілактичних заходів дітям із ДЦП такого потужного терапевтичного фактору як гіпоксична стимуляція в установах охорони здоров'я. Оцінка терапевтичної ефективності буде ґрунтуватися на динаміці клінічної картини пацієнтів основної й порівняльної груп.

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Дослідження проведено за період з січня по грудень 2008 року на базі Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України (м. Київ). Комплексно обстежено та проліковано 34 хворих віком від 9 місяців до 12 років з різними формами дитячого церебрального паралічу. Клініко-нейрофізіологічне дослідження проводили в динаміці двічі - до початку лікування й безпосередньо після закінчення курсу лікування.

Обстежені хворі були розподілені на дві групи, репрезентативні за віком, статтю, клінічною формою дитячого церебрального паралічу. Першу (основну) групу склали 24 особи, які на фоні загальноприйнятої комплексної терапії додатково отримували курс інструментальної оротерапії у інтермітуючому режимі. Групі порівняння, яку склали 10 пацієнтів, проводили традиційну комплексну терапію.

Розподіл пацієнтів за клінічною формою дитячого церебрального паралічу зображено у табл. 1.

Таблиця 1. Розподіл хворих за клінічною формою дитячого церебрального паралічу

Групи спостереження	Спастична диплегія	Подвійна геміплегія	Геміплегічна форма	Гіперкінетична форма	Атонічно-астатична форма
Основна	8	9	5	1	1
Порівняльна	3	1	5	-	1
Всього	11	10	10	1	2

Найбільшу частку становили пацієнти зі спастичною диплегією – 32,4%; з подвійною геміплегією було 29,4% пацієнтів; також 29,4% - з геміплегічною (геміпаретичною) формою; з атонічно-астатичною формою – 5,9% та з гіперкінетичною формою – 2,9% (клінічна класифікація ДЦП К.О.Семенової [29]).

Рівень розвитку моторних функцій визначали по К.О. Семеновій [30]. Виділяли чотири рівні порушень рухового розвитку. Відповідно до цієї шкали рівнів розвитку моторних функцій, пацієнтів розподіляли у такий спосіб: 0-й рівень - 6 (17,6%), 1- й рівень - 7 (20,6%), 2- й рівень - 7 (20,6%) і 3-й рівень - 14 (41,2%) від загального числа хворих (табл. 2).

Вихідний руховий статус хворих оцінювали за семи пунктами 5-бальної шкали [31]. Враховувалися наступні характеристики рухового статусу: парез, гіпертонус, обмеження обсягу активних рухів, патологічні установки, патологічні рефлексії, гіперкінези, дискоординаторні розлади. Кожен із цих параметрів оцінювали у балах (від одного до п'яти) залежно від ступеню виразності патології: один бал - норма, п'ять балів - наявність максимальної дисфункції:

- 1) характеристика парезу: 5 балів - відсутність активних рухів; 4 - ледь помітне скорочення м'язів; 3 - є можливість активних рухів; 2 - легке зниження сили; 1 - відсутність зниження сили (норма);
- 2) характеристика гіпертонусу: 5 балів - динамічна контрактура; 4 - різке підвищення тону; 3 - помірне підвищення тону; 2 - легке підвищення тону; 1 - відсутність підвищення тону (норма);
- 3) оцінка характеру обмеження обсягу активних рухів: 5 балів - відповідає 10% нормального обсягу; 4 - 25 % нормального обсягу; 3 - 50 % нормального обсягу; 2 - 75 % нормального обсягу; 1 - відповідає нормі;

- 4) характеристика патологічних установок: 5 балів - стійке збереження патологічної установки; 4 - можливо активне, але не повне виведення сегмента у фізіологічне положення; 3 - можливо активне повне виведення сегмента у фізіологічне положення, але без утримання його при рухах; 2 - можливо активне повне виведення сегмента у фізіологічне положення з утриманням його при рухах тільки в умовах постійного свідомого контролю; 1 - відсутність патологічних установок;
- 5) характеристика патологічних рефлексів: 5 балів - збережені всі тонічні рефлекси періоду новонародженості, що формують патологічний руховий стереотип; 4 - збережені окремі тонічні рефлекси, частково переборюються впливи тонічних рефлексів на верхні кінцівки; 3 - збережені окремі тонічні рефлекси, переборюються впливи тонічних рефлексів на верхні й нижні кінцівки на протязі тривалого часу; 2 - збережений один з основних тонічних рефлексів, що переборюється хворим; 1 - тонічних нередукованих рефлексів немає (норма);
- 6) характеристика гіперкінезів: 5 балів - виражені розповсюджені гіперкінези, які не загальмовуються хворим; 4 - довільна можливість знижувати виразність гіперкінезів; 3 - довільне придушення гіперкінезів тільки у стані спокою на протязі тривалого часу (не придушуються при рухах); 2 - довільне придушення гіперкінезів у стані спокою й при довільних рухах; 1 - відсутність гіперкінезів;
- 7) характеристика дискоординаторних розладів: 5 балів - виражена атаксія кінцівок і тулуба; 4 - значна дискоординація рук і ніг; 3 - помірна дискоординація; 2 - легка дискоординація у руках; 1 - відсутність дискоординації (норма) (табл. 3).

Судомний синдром відмічено у 6 (17,6%) пацієнтів. Для більшості пацієнтів (73%) типовими були нейросоматичні та вегетативні порушення різного ступеня прояву, у тому числі: вегетосудинні дистонії, гіперсалівація, гіпергідроз, сухість шкіри, порушення сну.

Таблиця 2. Вихідний рівень моторного розвитку (РМР) дітей із ДЦП

Групи спостереження	Спастична диплегія, n=11				Подвійна геміплегія, n=10				Геміплегічна форма, n=10				Гіперкінетична форма, n=1				Атонічно-астатична форма, n=2			
	РМР				РМР				РМР				РМР				РМР			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	-	-	3	4	3	6	-	-	-	-	1	5	1	-	-	-	-	-	1	-
2	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1	-
Всього	1	1	4	4	4	6	-	-	-	-	1	10	1	-	-	-	-	-	2	-

Примітки:

1 – основна група

2 – група порівняння

Таблиця 3. Оцінка вихідного рухового статусу дітей хворих на ДЦП, у балах  $M \pm m$

Характеристики рухового статусу							
Група	Парез	Гіпертонус	Обмеження обсягу активних рухів	Патологічні установки	Патологічні рефлекси	Гіперкінези	Дискоординаторні розлади
Основна	3,75±0,16	3,58±0,21	3,46±0,21	3,17±0,16	3,0±0,16	2,58±0,16	2,33±0,16
Порівняльна	3,5±0,32	3,4±0,43	3,5±0,32	3,0±0,22	2,6±0,22	2,1±0,32	3,4±0,1

Пацієнти групи порівняння (10 чоловік) отримували традиційний лікувально-реабілітаційний комплекс (ЛФК, масаж, Войта-терапія, Бобат-терапія, мануальна терапія, рефлексотерапія та ін.). Хворі основної групи (24 особи) поряд з базисною терапією додатково проходили курс нормобаричної оротерапії (індивідуальний апарат 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. Сеанси інструментальної оротерапії проводилися один раз на добу в інтермітуючому режимі: 15

хв. дихання ГГС-12 та 5 хв - атмосферним повітрям (кожен цикл). Кількість гіпоксичних циклів поступово збільшувалася від одного до трьох. Курс лікування у середньому складав 10 сеансів.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Для оцінки ефективності проведеної терапії використовувалися клінічні дані, отримані до проведення патогенетичної терапії та після завершення лікувального процесу. Увагу також приділяли супутній патології, яка найчастіше проявлялася у формі анемії, вегето-судинної дистонії, шкіряних захворювань. Дітям з анемією проводилися клінічні аналізи крові.

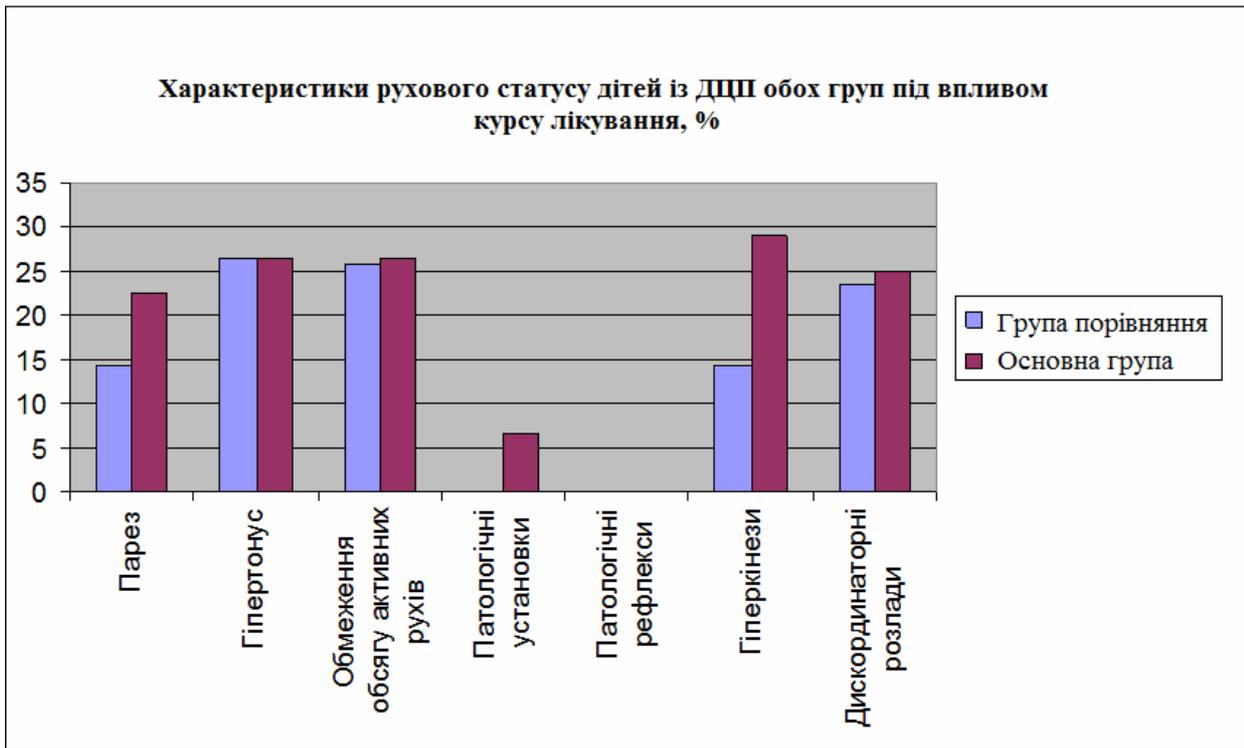
Після проведеного комплексного курсу лікування з використанням методу оротерапії та традиційного комплексу терапевтичних заходів у динаміці змін рухового статусу більшості хворих основної (91,7%) й порівняльної груп (60%) відзначали позитивну динаміку, що виражалася в збільшенні обсягу активних рухів (70,8% та 50%), подоланні (повному або частковому) патологічних синергій (66,6% й 40%), зниженні м'язового тонуусу спастичних м'язів (75% та 50%) відповідно.

Оцінка динаміки показників рухового статусу обох груп дітей із різними формами ДЦП під впливом курсу проведеної терапії проілюстрована у табл. 4 та рис. 1.

Таблиця 4. Динаміка характеристик рухового статусу дітей із ДЦП під впливом лікування, у балах  $M \pm m$

Характеристики рухового статусу							
Група	Парез	Гіпертонус	Обмеження обсягу активних рухів	Патологічні установки	Патологічні рефлексії	Гіперкінези	Дискоординаторні розлади
Основна до лікування	3,75±0,16	3,58±0,21	3,46±0,21	3,17±0,16	3,0±0,16	2,58±0,16	2,33±0,16
Основна після лікування	2,9±0,16*	2,63±0,16*	2,54±0,16*	2,96±0,16	3,0±0,16	1,83±0,16*	1,75±0,16*
Δ%	22,70	26,54	26,60	6,60	0,00	29,10	24,90
Порівняльна до лікування	3,5±0,32	3,4±0,43	3,5±0,32	3,0±0,22	2,6±0,22	2,1±0,32	3,4±0,1
Порівняльна після лікування	3,0±0,22	2,5±0,32	2,6±0,22*	3,0±0,22	2,6±0,22	1,8±0,22	2,6±0,22
Δ%	14,30	26,50	25,70	0,00	0,00	14,30	23,50

\* - статистично достовірні відмінності ( $p < 0,05$ )



Згідно з даними табл. 4, у хворих на дитячий церебральний параліч основної та порівняльної груп відзначалося зниження середнього бала, що відображає виразність патологічних проявів. У пацієнтів основної групи спостерігали статистично вірогідне збільшення обсягу активних рухів. У цієї категорії дітей відзначали зменшення виразності парезу, зниження гіпертонусу, зменшення гіперкінезів та дискоординаторних розладів.

У пацієнтів групи порівняння, які не проходили курс оротерапії, статистично вірогідні відмінності мали місце лише в збільшенні обсягу активних рухів. Різниця в інших параметрах клінічної оцінки рухових функцій даної категорії хворих не була статистично вірогідною.

Такі характеристики рухового статусу, як патологічні установки та патологічні рефлексії, під впливом терапії істотно не змінилися в жодній з груп.

Слід зазначити, що динаміка клінічних характеристик рухового статусу відрізнялась у хворих основної та порівняльної груп. Співставлення клінічних результатів, отриманих у пацієнтів порівняльної та основної груп виявило, що у дітей, яким проводилася оротерапія, клінічний ефект був вірогідно вище.

Стабільні позитивні результати, особливо з боку стану рухової сфери, спостерігали у 91,7% пацієнтів, що одержали курс інструментальної оротерапії. Аналогічний ефект був типовим і для дітей порівняльної групи, проте лише у 60% випадків. Явно відзначалася тенденція до покращення координації й зменшення хаотичності рухів (75% та 60%), збільшення обсягу активних рухів у великих суглобах (70,8% й 50%). У пацієнтів обох груп знизився м'язовий тонус кінцівок (75% й 50% відповідно). Внаслідок проведеного лікування у дітей обох груп покращилися опірність на стопу та довільне розгинання стопи.

Застосування курсу інструментальної оротерапії сприяло зменшенню тонусу м'язів обличчя й шиї, нормалізації дихання. У 8 з 22 дітей основної групи (36,4%) помітно покращилися звуковимови в словах, збільшився активний словник. В групі порівняння подібна динаміка була лише у 2 (25%) дітей.

Судомний синдром спостерігали у 6 пацієнтів обох груп. Позитивну динаміку (зменшення кількості нападів) після проведення курсу терапії відмічали у 3 (60%) пацієнтів основної групи.

Застосування оротерапії у комплексі лікувальних заходів, проведених дітям із ДЦП, призводило до поліпшення стану психічної сфери хворих, нормалізації сну, підвищенню загального тонусу організму та зменшенню стомлюваності пацієнтів. У 10 (62,5%) дітей основної групи із різним ступенем затримки психічного розвитку після проведення курсу інструментальної оротерапії (як за нашими даними, 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 40% випадків.

При застосуванні методу нормобаричної переривчастої оротерапії значної ефективності домоглися у дітей із ДЦП у сполученні з atopічним дерматитом, анемією. У дітей з atopічним дерматитом після проведення курсу дихання гіпоксичною газовою сумішшю зникли сухість шкіри, сверблячка, ділянки мокнуття [32]. У всіх дітей із анемією збільшився зміст гемоглобіну крові до нормальних цифр.

Наведені вище дані дають підстави для висновку, що включення в комплексне лікування хворих на ДЦП методу інструментальної оротерапії збільшує ефективність лікування, позитивно впливає на клінічний перебіг захворювання. Метод послаблює виразність парезу, гіпертонусу, гіперкінезів та дискоординаторних розладів. Під його впливом збільшується обсяг активних рухів у дітей з патологією рухового статусу. Він є ефективним у корекції патологічних установок кінцівок у дітей із ДЦП. Під впливом оротерапії поліпшується стан психічної сфери дітей, хворих на дитячий церебральний параліч. У них нормалізується сон, підвищується загальний тонус організму, зменшується стомлюваність, збільшується витривалість. Необхідно також відзначити позитивний вплив гіпоксичної стимуляції на динаміку інтеркурентної захворюваності у обстежуваних пацієнтів (нормалізація рівня гемоглобіну при анемії; зникнення клінічної симптоматики супутніх шкірних захворювань).

Проведені клінічні дослідження свідчать про доцільність застосування цієї лікувальної немедикаментозної технології у відбудовній терапії дітей хворих на різні клінічні форми церебрального паралічу. У окремих випадках стійких форм патології ЦНС вважаємо за доцільне проводити таким дітям повторні курси інструментальної оротерапії.

## ЛІТЕРАТУРА

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. Vax M., Goldstein M., Rosenbaum P., Leviton A., Paneth N., Dan B., Jacobsson B., Damiano D. Proposed Definition and Classification of Cerebral Palsy // Journal of Developmental Medicine and Child Neurology.- 2005.- 47.- P. 571-576.
4. Статистичний бюлетень "Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2007 році".- К.: Держкомстат України, 2008.- 96 с.
5. Статистичний щорічник України за 2006 рік // Держкомстат України. Під ред. О.Г. Осауленка.- К.: Консультант, 2007.- 575 с.
6. Войтенко В.П., Кошель Н.М. Инвалидность в Украине.- К.: Науковий світ, 2008.- 198 с.
7. Мартинюк В.Ю., Моисеєнко Р.О., Зінченко С.М. Медико-організаційні технології в удосконаленні допомоги дітям з патологією нервової системи // Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи.- К.: Інтермед, 2005.- С. 15-23.
8. Гойда Н.Г., Мартинюк В.Ю., Кисель Т.Н. Медико-социальная реабилитация детей с органическими поражениями нервной системы - приоритетное направление в реализации комплексной программы решения проблем инвалидности // Новые технологии реабилитации церебрального паралича.- Донецк.- 1994.- 64 с..
9. Жаров А.И., Курако Ю.Л., Прусс В.П., Ганчо В.П. Принципы современной организации этапного лечения больных спастическими церебральными параличами // Український вісник психоневрології.- Харків.- 1995.- т. 3.- вип. 2.- С. 357-359.
10. Козьявкін В.И., Сак Н.Н., Качмар О.А., Бабадаглы М.А. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкіна. *Basics of Motor Disorders Rehabilitation According to Kozijavkin Method.*- Львов: Украинские Технологи, 2007.- 192 с.
11. Козьявкін В.И., Шестопалова Л.Ф., Подкорытов В.С. Дитячі церебральні паралічі. Медико-психологічні проблеми.- Львів: Українські Технологи, 2004.- 143 с.
12. Козьявкін В.И., Луны Г.П., Бабадаглы М.О., Качмар О.О. Дитячі церебральні паралічі: профілактика і ефективність реабілітації за методом Козьявкіна // Збірник наукових праць: Соціальна педіатрія.- Випуск III.-К.: Інтермед, 2005.- С. 31-36.
13. Вельтишев Ю.Е. Состояние здоровья детей и общая стратегия профилактики болезней // Альманах "Исцеление" / Под ред. И.А. Скворцова.- М.: Тривола, 1995.- № 2.- С. 3-37.
14. Гурленя А.М., Багель Г.Е. Физиотерапия и курортология нервных болезней.- Минск: Высшая школа, 1989.- С. 281-288.
15. Сіротинін М.М. Життя на висотах і хвороба висоти.- К.: Вид-во АН УРСР, 1939.- 225 с.
16. Березовський В.А., Левашов М.И. Введение в оротерапию.- К.: Изд-во Академии проблем гипоксии РФ, 2000.- С. 8, 10-11, 29, 52, 55.
17. Закощиков К.Ф., Катин С.О. Гипокситерапия - "Горный воздух". - М.: Бумажная Галерея, 2005. - С. 4-6,10,14-15.
18. Березовский В.А. Аллопатический и гомеопатический принципы в лечении заболеваний, связанных с кислородным голоданием // Молекулярные аспекты адаптации к гипоксии.- К.: Наукова думка, 1979.- С. 224-231.
19. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: Механизмы и защитные эффекты адаптации.- М.: Издание Hypoxia medical LTD. Россия, 1993.- С. 300, 331.
20. Караш Ю.М., Стелков Р.Б., Чижов А.Я. Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации.- М.: Медицина, 1988.- С. 351-352.
21. 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.
22. Стрелков Р.Б., Караш Ю.М., Чижов А.Я. и др. Метод повышения неспецифической резистентности организма с помощью нормобарической гипоксической стимуляции: Метод. реком. II Моск. гос. мед. инст. им. Пирогова.- М.: МЗ СССР.- 1985.- 11 с.
23. Новиков В.С., Шустов Е.Б., Горанчук В.В. Коррекция функциональных состояний при экспериментальных воздействиях.- СПб.: Наука. - 1998.- 544 с.
24. Березовський В.Я., Горбань Є.М., Левашов М.І., Сутковий А.Д. Технологія підвищення резистентності організму за допомогою гіпокситерапії: Методичні рекомендації Мінздраву України.- К., 2000.- С. 23-46.
25. Гомазков О.А. Нейротрофическая регуляция и стволовые клетки мозга.- М.: Изд-во ИКАР, 2006.- 333 с.
26. Горська І.В. Явища аміотичного ділення нервових клітин центральної нервової системи дорослих собак // Фізіол. журн. Академії наук Української РСР.- 1963.- 9, №1.- С. 34-41.

27. Levi-Montalcini R., Calissano P. The Nerve-Growth Factor // Scientific American.- 1979.- 240.- P. 44-53.
28. Alberts B., Bray D., Lewis J. et al. Molecular Biology of the Cell.- New York and London: Garland Publ. Incorp., 1983.
29. Семенова К.А. Методические рекомендации по применению рабочей классификации детского церебрального паралича. - М.,1973. - 20 с.
30. Семенова К.А., Махмудова Н.М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом: Руководство для врачей.- Ташкент: Медицина УзССР, 1979.- 488 с.
31. Михайленко В.Е. Клинико-нейрофизиологическое обоснование применения физических факторов в реабилитации детей с ДЦП: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- Ялта, 2005. - 33 с.
32. Богомолец О.В. Оротерапия в комплексном лечении больных аллергодерматозами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- К., 1992.- 18 с.

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України,  
відділ клінічної патофізіології, м. Київ

Дата поступлення: 20.12. 2008 р.