

---

## AWARENESS OF PARENTS OF CHILDREN WITH DISABILITIES WHO ARE ON HYPERBARIC THERAPY

**Filiz Alendarova**

Medical Center “Oxy for life” - Sofia, Bulgaria, [filizalen@yahoo.com](mailto:filizalen@yahoo.com)

**Ivanka Stambolova**

Faculty of Public Health, Medical University - Sofia, Bulgaria, [stambolova62@gmail.com](mailto:stambolova62@gmail.com)

**Abstract:** Hyperbaric therapy is a specialized treatment involving breathing pure oxygen under high pressure which is performed in a controlled environment - specially designed hyperbaric chambers. This works against hypoxia - alveolar oxygen saturation increases which in turn leads to oxygen level increase in the plasma and tissues. Hyperbaric treatments are not age restricted. It can be applied successfully to children with developmental problems. Many children with autism have certain physiological abnormalities that the therapy can improve significantly. Positive changes in physiology and/or behavior are observed after hyperbaric therapy. Several studies reported that the therapy improves brain perfusion, reduces inflammation markers and does not worsen oxidative stress markers in children with autism. Moreover, many of these studies notice behavioral changes and report improvements in several behavioral areas. The pressure in the hyperbaric chamber reduces the inflammation that restricts blood flow to areas of the children's brain, which areas control speech and social interactions. The hyperbaric therapy is a treatment that is complementary to the therapy of children with developmental problems.

**Purpose:** Study the awareness of parents of children with disabilities about hyperbaric therapy and the role of the nurse in educating parents on the proper application of the therapy.

**Methodologies:** A survey was conducted via an online questionnaire in the period from September 2021 to January 2022 with parents from all over the country. 102 persons were randomly selected and participated voluntarily. The questionnaire was designed specifically for the purpose of this study. The following were used: documentary and sociological method - direct survey and statistical method for analyzing and presenting the results.

**Results and conclusions:** The analysis of the results shows that there is insufficient awareness for the preliminary examinations that are necessary before starting hyperbaric therapy and its proper course. The analysis also shows that if the parents are properly informed by a hyperbaric specialist (and not by a randomly selected source on the internet), the therapy gives better results even with a smaller amount of procedures.

**Keywords:** children with disabilities, children development, hyperbaric therapy, awareness, nurse

## ИНФОРМИРАНОСТ НА РОДИТЕЛИТЕ НА ДЕЦА С УВРЕЖДАНЯ НА ХИПЕРБАРНА ТЕРАПИЯ

**Филиз Алendarова**

Медицински център “Oxy for life” - София, България, [filizalen@yahoo.com](mailto:filizalen@yahoo.com)

**Иванка Стамболова**

Факултет по обществено здраве, Медицински Университет - София, България,  
[stambolova62@gmail.com](mailto:stambolova62@gmail.com)

**Резюме:** Хипербарната терапия е специализирана дейност, представляваща терапия с дишане на чист кислород под повишено налягане, която се извършва в контролирана среда - специално създадени за целта барокамери. По този начин се действа срещу хипоксията - повишава се процентното съдържание на алвеоларния кислород, което пък води до покачането му в плазмата и тъканите. Няма възрастова граница при терапите с барокамера. Приложима е с успех при деца с проблеми в развитието. Редица деца с аутизъм притежават известни физиологични отклонения, които терапията може да подобри. Установени са положителни промени във физиологията и/или поведението след хипербарна терапия. Няколко проучвания съобщават, че терапията подобрява мозъчната перфузия, намалява маркерите на възпалението и не влошава маркерите за оксидативен стрес при деца с аутизъм, същевременно много от тях сочат към промени в поведението и докладват за подобрения в няколко поведенчески области. Налягането в барокамерата намалява възпалението, което ограничава притока на кръв към областите от мозъка на дете с увреждания, където мозъкът контролира речта и социалното взаимодействие. Барокамерата има допълващ характер към терапията на деца с проблеми в развитието.

Цел: Да се проучи информираността на родители на деца с увреждания относно хипербарната терапия и ролята на медицинската сестра за обучение на родителите за правилното прилагане на терапията.

Материали и методи: Проведено е проучване чрез онлайн анкета в периода от Септември 2021 г. до Януари 2022 г. с респонденти от цялата страна. Анкетирани са 102 броя лица, избрани на случаен принцип и доброволно участие. Анкетната карта е разработена специално за целта на проучването. Използвани са: документален и социологически метод - пряка анкета и статистически методи за анализиране и представяне на резултатите.

Резултати и обсъждане: Анализът на резултатите показва, че информираността е недостатъчна по отношение на предварителните изследвания, необходими за започване на хипербарната терапия и правилното ѝ протичане. Анализът показва, че при правилна информираност на родителите от хипербарен специалист, а не от произволно избрани източници в интернет, терапията дава повече резултати, дори и при по-малък брой процедури.

**Ключови думи:** деца с увреждания, хипербарна терапия, информираност, медицинска сестра.

### 1. ВЪВЕДЕНИЕ

В основата на терапевтичния ефект на ХБО лежи значително повишаване на кислородния капацитет на течните среди на организма, което позволява бързо да се повиши съдържанието на кислород в клетките страдащи от хипоксия. При ХБО кислородният капацитет на течните среди в организма се увеличава предимно за сметка на количеството разтворен в тях кислород. Това се определя по закона на Хенри-Далтон, който е физичната основа на ХБО. В обикновени условия при вдишване на въздух в 100 мл кръв в плазмата се съдържат 0.3мл разтворен кислород- 1,04 мл. При увеличаване на налягането 2АТА количеството разтворен в ов плазмата кислород се увеличава до 4,34 мл, а при 3 АТА 6.65мл. т.е. около 20 пъти. Ефективността на ХБО се регламентира главно от два фактора- парциалното налягане на кислорода във вдишвания газ и продължителността на експозицията. Най- актуалният и кардинален проблем на ХБО се състои в това да се намерят оптималните стойности на тези показатели не само за всяко заболяване, но и за всеки конкретен болен, което би позволило да се индивидуализира дозата на вкарвания в организма кислород. Като всеки лекарствен препарат кислородът изисква строго дозиране и ако то не се спазва не може да се постигне максимален лечебен ефект или да се избегне интоксикация. Освен дозировката на кислорода е необходимо да се следи и за медицински изследвания, необходими за започването на терапията. Такива предимно са профилактично изследване от УНГ специалист, заради промяната в налягането в барокамерата и контролна фецес диагностика за candida albicans, заради концентрацията на кислород в барокамерата. Кандидозата е вид гъбична инфекция, която се подхранва с кислорода и при наличието ѝ при започване на терапията, освен за нарастването ѝ, барокамерата може да бъде причина и за промяна в поведението на детето.

### 2. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

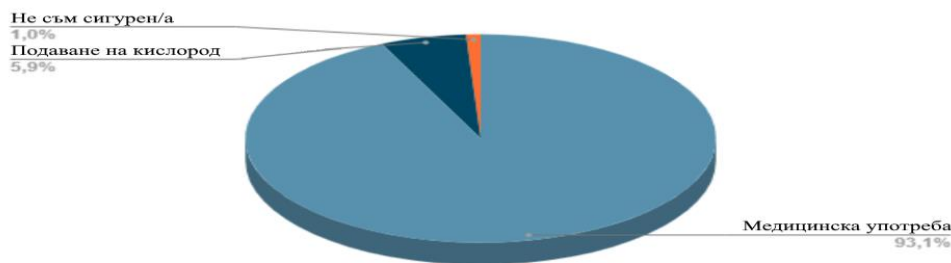
Да се проучи информираността на родители на деца с проблеми в развитието, относно хипербарната терапия за нейното ефективно приложение. Проведено е проучване чрез онлайн анкета в периода от Септември 2021 г. до Януари 2022 г. с родители от цялата страна. Анкетирани са 102 броя лица, избрани на случаен принцип и доброволно участие. Анкетната карта е разработена специално за целта на проучването. Използвани са: документален и социологически метод - пряка анкета и статистически методи за анализиране и представяне на резултатите.

### 3. РЕЗУЛТАТИ

В проучването са участвали 102 родители на деца с увреждания, 53,9% от тях са родители на деца от мъжки пол и 46,1% от женски пол. Децата са на възраст от 2 до 11 години. От всички анкетирани родители, тези които твърдят, че знаят какво е хипербарна терапия са 97,1%, твърде нисък е относителният дял на родителите, които не могат да опишат точно какво представлява хипербарната терапия. 93,1 % от тях, твърдят, че най-точното определение на терапията е именно, медицинска употреба на кислород на ниво, по-високо от атмосферното налягане (фиг.1).

Фиг. 1 Точно описание на хипербарната терапия

Кое определение според Вас описва най-точно хипербарната кислородотерапия?



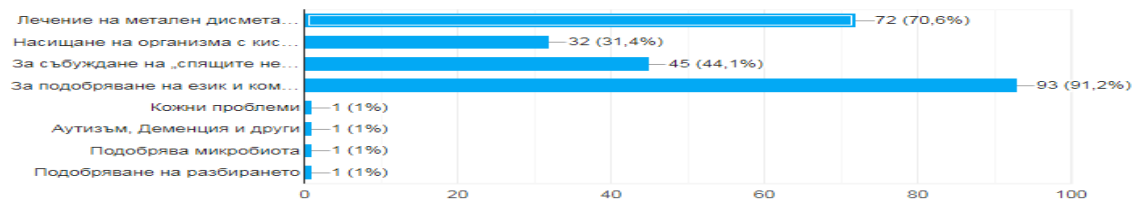
През 2003 г., американски изследователи S.Bernard, A Enayati, L.Redwood, H. Roger, T. Binstock от ARC Research, Кранфорд - Ню Джърси провеждат изследване, по време на което забелязват връзката между аутизма и натрупването на тежки метали в организма, като живак. Тяхното изследване “Аутизъм- нова форма на живачно отравяне” очертава редица сходства в симптомите на аутизма и моторни, сензорни и поведенчески дисфункции, причинени от излагането на живак. Трудът на Bernard и сътрудници слага началото на разбирането на аутизма като автоинтоксикация с живак. Впоследствие се установява, че у децата от спектъра се откриват не само живак и алуминий, а и много други токсични метали. В края на 21-ви век, редица изследователи, като Amy Yasko, изтъкват смущения в метилационния цикъл като основна причина за металния дисметаболизъм при деца с увреждания. Д-р Ейми Яско свързва тези смущения с мутации в гените MTR, MTRR, MTHFR и др. За аутизма започва да се мисли, като автоинтоксикация с метали и последваща симптоматика. Тази концепция слага началото на хипербарната терапия да се прилага при деца с аутизъм, с идеята да се адресира интоксикацията. Ранното започване на терапията тази цел води до по-добри резултати от нея. 70,6% от родителите, запознати с хипербарната терапия я използват по този повод (фиг.2.), останалите родители използват терапията с цел подобряване на контрацията и на език и комуникация. В проучване, публикувано в BMC Pediatrics показва, че децата аутисти могат да се възползват от предимствата на хипербарната кислородна терапия. В това проучване е проведен експеримент върху 62 деца с аутизъм, на възраст 2-7 години. Експериментът продължил четири седмици. Като резултат от този експеримент изследването открило, че децата, които използват ХБОТ редовно, подобряват своя език и комуникация. В хипербарната кислородна камера под налягане пациентът може да вдишва кислород под налягане по-голямо от 1 атмосфера (ата). Децата получили произволно ХБОТ по две метода: единият бил продължителност на лечение 40 часа в хипербарна камера при 1.3 АТА с 24% кислород; другият въздух в помещението при 1 АТА и 21% кислород.

Резултатите от това проучване се измервали с три скали: клинично глобално влияние (CGI), нетипичен поведенчески контрол (ABC) и контролен списък за оценка на аутизъм (АТЕС). Това оценяване разкрива цялостно подобрение при деца с аутизъм, включително подобряване на разбирането на реч, социално взаимодействие, контакт с очите и познавателна способност. Няма ясно обяснение как ХБОТ работи в борбата с аутизма. Но според съавторът на изследването, Дан Росиньол, налягането в хипербарната камера намалява възпалението, което ограничава притока на кръв към областите от мозъка на детето, страдащи от аутизъм. А именно мозъкът контролира речта и социалното взаимодействие.

Фиг.2 Необходимост от хипербарната терапия

Защо според Вас е необходимо да се прилага хипербарна кислородотерапия при деца с проблеми в развитието (може да посочите повече от един отговор)

102 отговора



Тъй като в основата на развитието на детето стои чревното функциониране, ролята на специалиста по здравни грижи е да информира родителите на деца с проблем в развитието за предварителните изследвания, които са необходими за провеждането на хипербарната терапия. Важно изследване е фецес диагностиката. Според д-р Едуард Рослер, има много силна връзка между червата и мозъка. Един от най-важните невротрансмитери - серотонин - се произвежда главно в червата. Както подсказва името, трансмитерите пренасят информация по чревно-мозъчната ос. Едва около 10% от информационния поток от главата - мозъка към червата е разкрит, и 90% в обратната посока. Една съществена връзка за това е вагусният нерв, който участва в регулацията на почти всички вътрешни органи. В допълнение към невронните пътища, много хормони на червата и невротрансмитерите се използват за "споделяне" на информация между червата и мозъка. Тъй като сега можем да лекуваме основните причини за стомашно-чревното разстройство (хистаминовата непоносимост), ние сме в състояние напълно да излекуваме червата, да запълним често комбинираните витаминни дефицити и да увеличим серотонина и така да имаме шанса да дадем на детето най-добрата възможност да се развива в съответствие с възрастта си. Но санацията на червата не е единствената възможност. Общите терапии включват и други аспекти като хипербарна кислородна терапия или понижаване на нивата на тежки метали. Най-важният ключ за дете със забавено развитие от всякакъв вид е персонализирана терапия, базирана на индивидуалните резултати. Не може да има „едно хапче за всички“.

### Фиг.3 Необходими предварителни изследвания за започване на хипербарната терапия

Какви предварителни изследвания Ви бяха препоръчани да направите и от какъв специалист бяха препоръчани?

102 отговора

ЕЕГ, чревен микробиом, ПКК, генетични изследвания, специалист по ранно детско развитие
Генетични и кръвни изследвания от лекар
Фецес диагностика, метаболитни изследвания, изследване на кръв, урина, непоносимост към храни
УНС, Фецес
Чревен микробиом, ЕЕГ, консултация с УНГ
За гъбички, гърло и уши
Уши, нос и гърло, както и невролог
Чревни, ЕЕГ, УНГ
УНГ и невролог

Важно изследване за хипербарната терапия е изследването за candida albicans. Ако присъства в чревната флора, то има опасност от нейното подхранване, което може да доведе до хиперактивност, нарушения в съня и концентрацията при детето. Поради ниската информираност за този тип подход, целейки се към ефект, може да се получи дефект. Проучването показва, че при правилният подход (фиг. 3), можем да достигнем до желаните ефекти в развитието на детето (фиг. 4).

### Фиг.4 Ефекти от хипербарната терапия, след правилно прилагане

Какви резултати постигнахте при Вашето дете с хипербарната кислородотерапия? (моля опишете ги) \*

102 отговора

Концентрация, напредна речта, цялостен прогрес в поведението
Подобряване на очен контакт, социализация, ориентиране, мисловна дейност и други;
Когнитивно подобряване, рефулиране на тазови резервоари, разбиране
очен контакт, разбирането се подобри. От първите 10 барокамери, махна памперса от раз-дневен и нощен.
Подобряване на разбирането, поседливостта, говора
Подобряване на очния контакт, отключване на говор, изхвърляне на тежки метали от тялото
Подобряване на внимание, памет, концентрация, хиперактивността, фината и груба моторика
Подобри очния контакт, Започна да разбира какво му говорим, първите думи каза.
След хипербарната кислородотерапия постигнахме до подобрене на комуникацията

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на резултатите показва, че информираността на родителите на деца с увреждания е задоволителна, но само за значението на хипербарната терапия, но не и за правилното ѝ прилагане. Макар и за малък процент от тях, терапията не е дала целевите ефекти, поради неправилното ѝ прилагане. Родителите не се консултират достатъчно със здравните специалисти и пренебрегват важната им роля, като техен консултант и помощник за грижите при деца с проблеми в развитието.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Bernard, S., Enayati, A., Rdwood, L., Roger, H., & Binstok, T. (2001). Autism: A Novel Type of Mercury Poisoning. *Medical Hypothesis*. 56:462-471, Harcourt Publishers Ltd
- Yasko, A. (2009). Autism: Pathways to Recovery, Texas: Neurological Research Institute
- Yasko, A. (2003). MTHFr, Methylation and Metals, Texas
- Бозов, Х., Чуринскиене, С., Бозова, Г., Алendarова, Ф., & Драганов, Д. (2017). Авиационна, морска и космическа медицина. Издание на българското сдружение по авиационна, морска и космическа медицина съвместно с дружеството на специалистите по водно спасяване Варна и ОС на БЧК
- Бозов, Х. (2016). След 10 сесии в барокамера идва първият ефект при аутистите, Дарик <https://dariknews.bg/novini/interviu/sled-10-sesii-v-barokamera-idva-pyrviqt-efekt-pri-autistite-1585416>
- Кембъл-Макбрайд, Н. (2016). GAPS - Синдром на храносмилателната система и психиката, София: Издателство КИБЕА
- Мелило, Р. (2019). Хранителният режим на откъснатите деца, София: Издателство КИБЕА
- Рослер, Е. (2019). Чревното функциониране влияе на здравето и развитието на детето, Пулс.БГ <https://www.puls.bg/detsko-zdrave-c-38/d-r-eduard-rosler-chrevnoto-funktsionirane-vliiae-na-zdraveto-i-razvitiето-na-deteto-n-35924>
- Хюйтсън, Д. (2021). Аутизмът: Как да отгледаме щастливо аутистично дете, София: Издателство КИБЕА
- Шопов, Н. (2017). Ръководство по водолазна медицина, Варна:ИК“Стено”